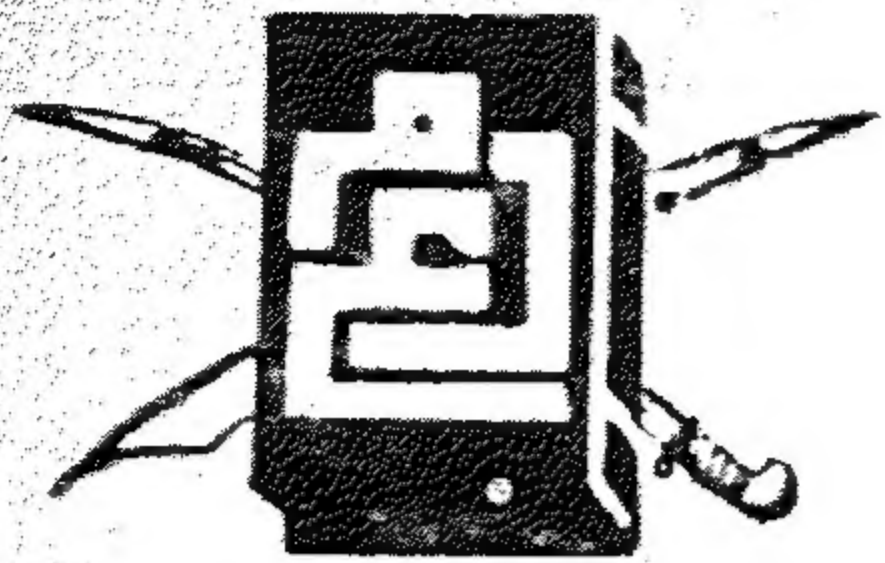


العقيدت بن. ووبوي

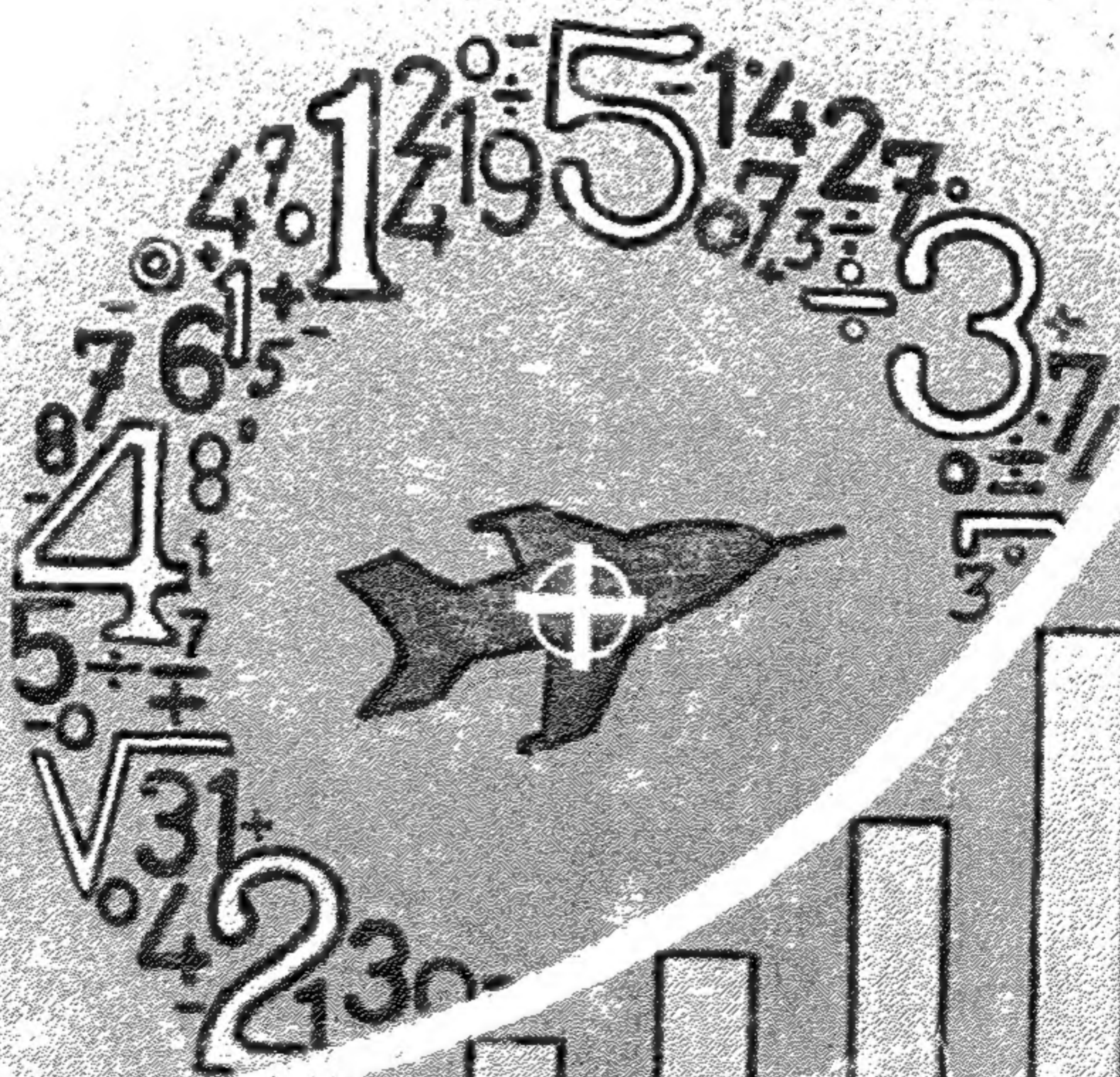
طبعة مزييدة و منقحة



أرقام وتنبؤات وحرب

استخدام التاريخ في تقييم عوامل القتال
والتنبؤ بنتيجة المعارك

ترجمة:
العميد الركن فافع أيوب

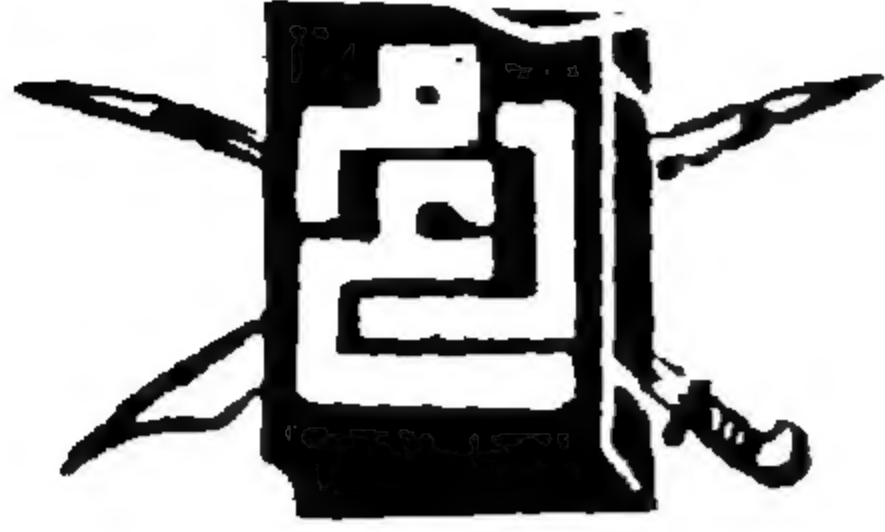


مركز الدراسات العسكرية
دشور - ١٩٩٠



العقيدت بن. ووبو

طبعة نزيهة ونظيفة



أرقام وتنبؤات وحرب

استخدام التاريخ في تقييم عوامل القتال
والتنبؤ بنتيجة المعارك

ترجمة
العميد الركن فافع أيوب

مركز الدراسات العسكرية
دش - ١٩٩٠

1985 Revised Edition

**NUMBERS,
PREDICTIONS
AND WAR:**

**USING HISTORY
TO EVALUATE COMBAT FACTORS
AND PREDICT
THE OUTCOME OF BATTLES**

**by
Colonel T. N. Dupuy**

U.S. ARMY, RET.

**HERO BOOKS
Fairfax, Virginia
1985**

تقديم

كتاب بفكرة محدثة يبحث في تحويل معدلات وقرائن الحروب والمعارك إلى أرقام ، والاستفادة من هذه الأرقام في إجراء المقارنات المختلفة والوصول إلى نتائج محسوبة للمعارك .

لقد درس المؤلف الأمريكي ، مع بعض من زملائه العاملين معه ، حروب ومعارك مختلفة منذ القدم وحتى الحروب الحديثة ، وحول قرائن هذه الحروب (القوى البشرية بمستويات تدريبها ، الأسلحة المختلفة ، حالات الهجوم والدفاع ، عامل المفاجأة ، عامل الإنهاك الخ) إلى أرقام ووصل بتتبع ذلك إلى رقم كان قريباً من النتيجة الحقيقية لكل معركة وحرب .

الغاية من هذا التحويل هو التنبؤ بالمستقبل . فإن القرائن المختلفة الراهنة لكل تشكيل أو وحدة يمكن ، حسب نظرية المؤلف ، أن تحول إلى أرقام ، وكذلك الأمر بالنسبة لوحدات العدو ، وبالتالي يمكن حساب نتيجة حرب أو معركة محتملة قبل حدوثها .

وبالاستفادة من الحاسوبات الحديثة (الكمبيوترات) ، التي يمكن ملؤها بالمعلومات العددية المختلفة مقدماً ، يمكن الإسراع بالعملية الحسابية للوصول إلى النتائج .

أسلوب جديد ، وغير مجرب ، ولكنه قد يكون بداية معقولة في دراسة علم الحرب بالأسلوب الرياضي . لقد سبق وأصدر مركز الدراسات العسكرية في الجيش العربي السوري ترجمة قديمة للكتاب في طبعته الأولى ، غير أن المؤلف وخلال العشر سنوات الأخيرة ، عدّل في بعض أوضاع نظريته ، وأدخل في الدراسة الحروب الحديثة ، ومنها معارك حرب تشرين التحريرية والغزو الإسرائيلي للبنان وأصدر طبعة معدلة من الكتاب .

وقد رأى مركز الدراسات ترجمة الكتاب المعدّل ، وطبع معادلاته باللغتين ، الأصلية والعربية ، حتى يتسنى اطلاع ضباطنا على أحدث الدراسات العسكرية الراهنة ، وعدم التخلف عن أي شيء جديد في العلم . قد ينظر في المستقبل إلى هذا الأسلوب ، الذي اعتمده المؤلف ، على أنه أسلوب عقيم وفارغ ، وقد يكون بداية معقولة لإدخال الكمبيوترات في علم الحرب . والمستقبل هو الوحيد القادر على كشف صحة ذلك .

مركز الدراسات العسكرية

مقدمة

يهدف هذا الكتاب إلى وصف طريقة التحديد الكمي لتحليل المعطيات القتالية التاريخية ، التي تمثل عنواناً كاملاً للمنهجية التحليلية ، التي كنت — شخصياً — مسؤولاً بشكل رئيس عن تطويرها وتحسينها . وحسب العادة في الوقت الراهن ، فقد اختُصر هذا العنوان الطويل إلى بضعة أحرف أولى (ليس لكل الكلمات المذكورة أعلاه) ليصبح « ط ت ك ت » (اختصاراً لأربع كلمات فقط هي طريقة التحديد الكمي للتحليل) ، والتي أصبح معروفاً بها لدى مجموعة صغيرة نسبياً من المحللين المحترفين في مجال الأبحاث العملياتية ومن العسكريين المتألفين معه (سوف نستخدم الكلمات ذاتها ، دون الاختصار ، في اللغة العربية تسهلاً للسادة القراء — المترجم)^(١) . وعموماً فإن الجزء الأكبر من هذه المنهجية هو عبارة عن معادلة رياضية طويلة ولكنها بسيطة — تعرف بنموذج التحديد الكمي (ن ت ك) .

وهذا هو النموذج الذي كنت ولا أزال استخدمه ، بوصفي ضابطاً متقاعداً من الجيش النظامي ، ومؤرخاً عسكرياً يتمتع بانتشار واسع النطاق لمؤلفاته ، في تحليل العمليات العسكرية ، ومهما يكن من أمر فليست هذه المنهجية طريقة نموذجية في تحليل العمليات بالمعنى التقني للتعبير ، كما أنني لست بدوري ، محلاً في الأبحاث المتصلة بالعمليات .

يرى البعض ، بمن فيهم عدد من العاملين في تحليل الأبحاث العملياتية ، أن « طريقة التحديد الكمي للتحليل » هي أداة أكثر واقعية من أية منهجية بحث عملياتي قياسي أخرى في تحليل المعارك ، وأن « نموذج التحديد الكمي » هو الأسلوب الأكثر وثوقية في تمثيل المعركة المعاصرة الحقيقية من أي نموذج أو تمثيل آخر قياسي للبحث العملياتي . وبالتالي يبدو من المفيد إلى حد كبير أن نشرح ، في وصفنا لهذه الطريقة وهذا النموذج ، الخلفية وعملية التطوير اللتين انبثقتا عنها .

افترضت لدى كتابتي هذا الكتاب أن ثمة ثلاثة أنواع مميزة ، ومتداخلة إلى حد ما ، من القراء الذين سوف تثير طريقة التحديد الكمي للتحليل ، ومبررات وجودها ، اهتمامهم . فمن ناحية أولى ، هناك من أدعواهم فئة العاملين في الأبحاث الدفاعية ، التي تضم مجموعة متناقضة من الناس العاملين في الدولة ، وفي مؤسسات الأبحاث ، والصناعة الدفاعية ، علماً بأن أغلب هؤلاء من المحللين في أبحاث العمليات ، كما أن هذه المجموعة تضم أيضاً عدداً قليلاً من المؤرخين العسكريين الجادّين ، ومن المخططين العسكريين ، ومن البيروقراطيين العسكريين المرتدين ، وغير المرتدين للزّي العسكري ، الذين يخدمون في وزارة الدفاع أو في أنواع القوات المسلحة أو في الوكالات الفرعية .

ومن ناحية ثانية ، فهناك المحترفون العسكريون ، بمن فيهم المخططون ، والبيروقراطيون المدنيون ، الذين ينتمون ، بالتأكيد ، إلى مختلف أنواع القوات المسلحة ، ويتعد أغلبهم إلى حد ما عن الاستخدام اليومي لتقنيات الأبحاث العملياتية ، وإن كانوا يجدون أنفسهم متأثرين بشكل متزايد بتحليل هذه الأبحاث .

(١) في اللغة الانكليزية هذه الأحرف هي (Quantified Judgment Model)

وأخيراً ، فإن المجموعة الثالثة تتألف من « المتحمسين » المدنيين (وإن كانوا قد ارتدوا البرزات العسكرية في السابق أو عملوا في وظائف مدنية في مؤسسات عسكرية) ذوي الاهتمام بالمسائل العسكرية . ويحتل أهمية خاصة في هذه المجموعة المتحمسون للعبة الحرب ، حيث نجد أن أغلبهم يهتم إلى حد كبير باللعب (جمع لعبة) ، التي تصف بدقة معقولة العمليات العسكرية التي جرت في الماضي ، بالإضافة إلى تلك النماذج التي تبدو أنها تنبأ بفكرة الأعمال القتالية للحروب المستقبلية وتعكسها .

وإلى جانب هذه المجموعات (الفئات) الثلاث ذات الحجم الذي لا يستهان به ، فهناك بعض الاهتمام في المنهجية والنموذج — يعود إلى منشئهما التاريخي ، لدى المؤرخين العسكريين المحترفين الذين يعتقدون بعدم انتباههم إلى أي من هذه المجموعات الرئيسة والكبيرة . وربما يكون عدد آخر غير كبير من المؤرخين مهتماً أيضاً بالمنهجية من حيث كونها أسلوباً لتحديد الكم التاريخي^(١) .

وقد وضع هذا الكتاب بشكل يمكن معه أن يُقاد القارئ بالتدرج إلى « طريقة التحديد الكمي للتحليل » وذلك بالافتراض أن طريقة السرد سوف تحتذب الاهتمام جزئياً ، ناهيك عن السبب الرئيسي الآخر المتمثل في اعتقادي بأن الطريقة والنموذج المستخدمان سوف يُقدمان أفضل شروط الفهم لهذا القارئ . وهكذا ، فإن الكتاب يبدأ بفصل نحاول فيه أن نكشف عن الطابع المشوش للمعطيات التاريخية الأولية (التي لم تخضع لأي نوع من المعالجة أو الصقل) ، ونُبين أيضاً مدى السهولة في تفسيرها وإساءة تفسيرها بطرق مختلفة ، تكون غالباً متناقضة ثم يكرس الكتاب ذاته لإظهار كيفية تطبيع أو تدجين هذه الحقائق والأرقام المشوشة والمختلطة والمتناقضة ، واخضاعها للسيطرة عليها ، وجعلها ذات معنى منطقي (إن كلمة « منطقي » هي ذات أهمية قصوى في هذه العملية) .

ولعل أسهل سمات الأمور العسكرية التي تقبل التعامل الكمي معها هي الأسلحة وتأثيراتها . وهكذا فإن للأسلحة خواصاً فيزيائية معروفة جيداً وسهلة القياس ، وهي تخضع لقوانين فيزيائية محددة ، أي أنها ، باختصار ، سهلة التنبؤ فيما يتعلق بردودها ، (وإن نظرياً على الأقل) . وهكذا ، فإن **الفصل الثاني** يعالج الأسلحة وقابلية التنبؤ عنها . ولكن ، وعلى ضوء الخبرة التي يعرفها العسكريون ، وكما يتضح لكل من عمل في حقل المعركة (أو قرأ **الفصل الأول**) فإن الأسلحة تميل إلى الابتعاد عملياً عن التنبؤات النظرية المنطقية المنفذة لها . ولذا فقد نُحصر **الفصل الثالث** لدراسة الأسباب الخارجية المختلفة (التي ندعوها بالعوامل القتالية) . والتي تفسد وتشوه مردود الأسلحة المتنبأ به ، والمنطقي .

أما الفصل الرابع ، فإنه يطلعنا على الكيفية التي تجاوزنا فيها ، أنا وزملائي ، الخطوات الأولى الصعبة في محاولة فهم العوامل القتالية المتغيرة ، وفهم تأثيراتها على مردود الأسلحة ، وبالتالي على نتائج المعارك . وقد بدأت تنشأ من هذه العملية التعليمية معادلة أو نموذج رياضي ، انعكست فيها الأسلحة باعتبارها أرقاماً ثابتة بشكل رئيسي ، بينما انعكست العوامل المتغيرة في المعادلة بوصفها عوامل قابلة للتعديل ، ويمكن التحكم بقيمها ، أو في مجالات هذه القيم ، عندما تؤخذ أو تعالج كل منها على حدة .

ولأسباب مختلفة يعود جزء منها إلى توفر المعطيات ، وجزء آخر إلى الصلة الذاتية الواضحة بالموضوع ، فقد

(١) يعني ذلك أن نعبر عن الأحداث التاريخية بالعدد أو بصورها كمي . ونحاول أن نستخدم الكم التاريخي في فهم التاريخ . (انظر ص ١٠)

رَكَّزنا جهودنا في بداية الأمر على الحرب العالمية الثانية ، وخاصة على تلك العمليات التي اشتركت فيها القوات الألمانية ، والأميركية ، والبريطانية في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . ثم حدث ببطء ، ثم بشكل مذهل ، (أو هكذا بدا لبعضنا) إن الأرقام التي حسبتها عن الأسلحة وتأثيراتها ، والقيم التي بدت ممثلة للعوامل المتغيرة ، بدأت تتوافق مع نماذج العلاقات المنطقية الثابتة التي توافقت ، بدورها ، مع نتائج معارك الحرب العالمية الثانية التي كنا نحاول تحليلها . وسوف نجد ذلك في الفصل الخامس .

يركز الفصلان السادس والسابع بشكل أكثر حدة على اثنتين من المسائل التي نوقشت بشكل عام في الفصل الخامس . فالأولى منهما هي أن تمثل ، بوساطة المعادلة القتالية (الخاصة بالأسلحة البرية) تأثيرات الدعم الجوي للطائرات التي تظهر بشكل سريع فوق ساحة المعركة . والثانية هي أننا أخذنا بعين الاعتبار التغير الكمي ، أو عدم الثبات في مردود (فعالية) القوات الألمانية من ناحية ، وما يماثله لدى القوات البريطانية والأميركية من ناحية ثانية . وإذا اتضح لنا أن هذا التغير الذي كان له ما يبرره تماماً ، قد نجم عن تفوق في الفعالية القتالية للقوات البرية الألمانية يزيد بحوالي ٢٠ بالمئة عما هو عليه لدى قوات الحلفاء ، فقد أدركنا أننا اكتشفنا في هذا المجال حقلاً جديداً كلياً للعوامل السلوكية ، التي كان عامل الفعالية القتالية النسبية أكثرها وضوحاً وربما كان أهمها أيضاً . وقد نُحْصِصُ الفصل السابع لتأثيرات العوامل السلوكية المتغيرة على نتائج القتال في كلا الجبهتين الغربية والشرقية في الحرب العالمية الثانية .

بدأ بعضنا يفكر بأنه إذا كانت هذه المنهجية قد استطاعت أن تدرس ، بثوقية ، الأعمال القتالية الماضية وخاصة الحرب العالمية الثانية على الأقل ، فهي قادرة بالتالي أن تدرس أيضاً المعارك المفترضة في المستقبل . وهكذا فإن الفصل الثامن يبين كيف استخدمنا النموذج المستمد من التاريخ في التنبؤ عن بعض الامكانيات المستقبلية المفترضة . ولكن العديد من الناس يجدون صعوبة في قبول إمكانية استخدام نموذج مستمد من التاريخ في الدراسة الموثوقة للمستقبل .

ثم جاءت الحرب العربية الاسرائيلية في شهر تشرين الأول من عام ١٩٧٣ ، التي استخدمت فيها الجيوش المتحاربة الأسلحة والتكنولوجيات الحديثة ، التي عالجها « نموذج التحديد الكمي » بشكل افتراضي في الفصل الثامن . وهنا نجد كيف استطعنا أن نثبت ، عبر أمثلة حقيقية ، ان المنهجية في هذه الدراسة كانت موثوقة وواقعية في تقدير الأسلحة الحديثة على غرار ما حدث في دراسة أسلحة الحرب العالمية الثانية .

وعند هذا الحد بدا مناسباً أن نلقي نظرة أخرى على المسائل التي صادفها مطورو « طريقة التحديد الكمي » للتحليل ، أثناء محاولتهم شرح الطريقة والنموذج لمختلف الناس في مجتمع الأبحاث الدفاعية . وعموماً ، فإن الفصل العاشر يناقش هذا الموضوع .

وقد أعرنا شيئاً من الاهتمام ، أثناء عملية تطوير النموذج ، إلى إمكانية في تمثيل (دراسة) العمليات العسكرية التي جرت قبل الحرب العالمية الثانية . وهكذا ، فإن الفصل الحادي عشر يراعي القيام — مع التركيز بشكل رئيسي على ذوي الاهتمامات العسكرية والمؤرخين العسكريين ، وذلك بغية إظهار سمة الاستمرارية في طرف القتال للمحللين والمخططين العسكريين — ببعض تطبيقات هذا النموذج على الحروب التي سبقت الحرب العالمية الثانية .

ثم يأتي فصل آخر معد كلياً لذوي الاهتمامات العسكرية ، حيث نبين فيه كيف يمكن استخدام النموذج من أجل تسلية هواة الألعاب الحربية . ولكن القراء سوف يجدون أيضاً في هذا الفصل الثاني عشر عرضاً مفيداً للمرونة التي يمكن استخدام النموذج والطريقة بها في العديد من التحليلات الأخرى . وفي نهاية المطاف ، فإن ألعاب الحرب المعدة للتسلية ليست سوى نوع من الطرق التحليلية التي يستخدمها كافة المشتركين فيها .

وأخيراً فهناك حوار يشمل كل الاتجاهات التي ورد ذكرها في الفصول السابقة . وتأتي بعد ذلك ملاحق مختلفة علماً بأن أحدهم علق على هذه الأخيرة بقوله أن قيمة ما جمع من معطيات في هذا الكتاب يستحق كل ما صرف عليه من نفقات .

ولكنني آمل ألا تكون هذه الميزة هي القيمة الوحيدة له .

المؤلف

ملاحظة للمؤلف

الصيغ والرموز

لا شك أن عنوان هذا الكتاب يوحي للقارئ بأنه يتعامل إلى حد كبير مع الأرقام . وإن الغرض الرئيس من هذا الكتاب ، هو أن يبين فعلاً كيف يمكن للصيغ البسيطة أن تجعل هذه الأرقام سهلة القيادة وذات معنى . ولكنني أسرع إلى التأكيد لمن لا يشعرون بالارتياح عندما تواجههم صفحات حاوية على معادلات رياضية معقدة ، بأنني أشاركهم شخصياً هذا الشعور ذاته . وهكذا ، فإذا كنت أفهم هذه المعادلات ، فإنكم لا بد أن تفهموها أيضاً . وأنا لست عالم رياضيات ، وبالتالي فإن كل المعادلات التي تظهر في هذا الكتاب هي مجرد وسائل لتنظيم الأرقام والكميات ، ويمكن فهمها بسهولة من قبل أي إنسان يعرف عمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب .

الرموز ، والمختصرات ، ومعجم الكلمات الصعبة

بما أنه توجد أعداد كبيرة من الأرقام المختلفة ومتغيرة في الحرب ، فلا بد لنا أن نستخدم رموزاً موحدة لتمثيلها في الصيغ . وتكون هذه الرموز عادة حروفاً أو مجموعات حروف ، ولكنها غالباً توجد بشكل مختصرات . وسنورد في الجداول التالية كافة الرموز التي سنصادفها في الصيغ والمناقشات في صفحات هذا الكتاب . تؤمن هذه الرموز ، مع معانيها ، معجماً صغيراً للتعبير الصعبة .
(سنضع الرموز ومعانيها كما جاءت في اللغة الانكليزية بالإضافة إلى الرموز ومعانيها في اللغة العربية ، تاركين للقارئ الخيار في استعمال ما يريده منها)^(١) .

الرموز والمختصرات ومعجم الكلمات الصعبة

الرمز باللغة الانكليزية	المعنى باللغة الانكليزية	الرمز باللغة العربية	المعنى باللغة العربية
١	٢	٣	٤
A	ACCURACY	د	الدقة
a	ATTACKER IDENTIFIER	م هـ م	مُحدّد هوية المهاجمة
AA	ANTIAIRCRAFT ARTILLERY	م م / ط	مدفعية مضادة للطائرات
AAM	AIR — TO — AIR MISSILE	ص جو / جو	صاروخ جو — جو

(١) مركز الدراسات العسكرية .

٤	٣	٢	١
دفاع جوي	د ج	AIR DEFENSE	AD
تأثير الأسلحة المركبة على الطائرات	ت أم ط	AIRCRAFT MOUNT EFFECT	AE
التأثير البرمائي	ت ب	AMPHI BIOUS EFFECT	AME
ناقلة جنود مدرعة	ن ج م	ARMORED PERSONNEL CARRIER	APC
تأثير الامداد بالذخيرة	ت ا ذ	AMMUNITION SUPPLY EFFECT	ASE
صاروخ جو — أرض	ص جو/أرض	AIR — TO — SURFACE MISSILE	ASM
سلاح (أسلحة) مضادة للدبابات	س م / د	ANTITANK WEAPON (S)	AT
عامل الشؤون الإدارية	عا . ش أ	LOGISTICS (SUPPLY) FACTOR	b
إصابات	أ ص .	CASUALTIES	CAS
القيمة النسبية للفعالية القتالية	ق ن ف ق	RELATIVE COMBAT EFFECTIVE NESS VALUE	CEV
عامل السقف (للطائرات)	عا . س	CEILING FACTOR (FOR AIRERAFT)	CL
العمق (بالكيلومترات)	ع	DEPTH (IN K. LOMETERS)	D
محدد هوية المدافع	م ه مد	DEFENDER IDENTIFIER	d
عامل الانتشار	عا . نشر	DISPERSION FACTOR	Di
الفعالية أو التأثير	ف أو ت	EFFECTIVENESS OR EFFECT	E
محدد هوية العدو	م ه ع	ENEMY IDENTIFIER	e
عامل الانهاك	عا . انهاك	EXHAUSTION FACTOR	ex
عامل .	عا .	FACTOR	F
محدد هوية الصديق	م ه ص	FRIENDLY IDENTIFIER	f
تأثير السيطرة النارية	ت س ن	FIRE CONTROL EFFECT	FCE
محدد هوية المدفعية	م ه مد	ARTILLERY IDENTIFIER	g
تأثير التوجيه	ت تو	GUIDANCE EFFECT	GE
عامل الطقس	عا . ط	WEATHER FACTOR	h
محدد هوية الأسلحة الثقيلة	م ه أ ث	HEAVY WEAPONS IDENTIFIER	hw
محدد هوية قوة مدرعة	م ه ق مدر	ARMORED FORCE IDENTIFIER	i
شدة القتال (عدد الإصابات بالنسبة إلى حجم القوة)	ش ق .	INTENSITY OF COMBAT (CASUALTIES INCURRED IN RELATION TO STRENGTH)	IC

٤	٣	٢	١
آليات (عربات) (بالعدد)	ع آليات	VEHICLES (NUMBER)	J
عامل القيادة	ع . ق	LEADERSHIP FACTOR	le
خواص حركية القوات	خ ح ق	FORCE MOBILITY CHARACTERISTICS	M
عامل الحركة ، صيغة	م	MOBILITY FACTOR, QJM FORMULA	m
نموذج التحديد الكمي			
تأثير تعدد السبطانات	ت ت س	MULTIPLE BARREL EFFECT	MBE
عامل المهمة (تقييم عددي	ع . م	MISSION FACTOR (NUMERICAL ASS-	MF
لمردود نوعي)		ESSMENT OF QUALITATIVE	
		PERFORMANCE)	
آلة حربية متحركة	ا ح م	MOBILE FIGHTING MACHINE	MFM
تأثير الشحنة المتعددة	ت ش م	MULTIPLE CHARGE EFFECT	MCE
محدد هوية السلاح الآلية	م ه ر	MACHINE GUN IDENTIFIER	mg
(الرشاش)			
عامل الحركة بحساب دليل	ع . حر	MOBILITY FACTOR FOR	MOF
القدرة التدميرية العملية		« OLI » CALCUCATION	
سرعة ابتدائية (متر / ثا)	س . اب	MUZZLE VELOCITY (METERS / SEC)	MV
تعداد القوة البشرية	ع ق ب	PERSONNEL STRENGTH ,	N
		NUMERICAL .	
محدد هوية المشاة	م ه مش	INFANTRY - IDENTIFIER	n
العامل المعنوي	ع . م	MORALE FOCTOR	o
أمر القتال	أ . ق	ORDER OF BATTLE	OB
قيمة دليل القدرة التدميرية	ق د ق ت ع	OPERATIONAL LETHALITY	OLI
العملية		INDEX VALUE	
أبحاث العمليات	ا . ع	OPERATIONS RESEARCH	OR
القوة القتالية أو	ق ق أو	COMBAT POWER OR	P
المقدرة القتالية	م ق	COMBAT POTENTIAL	
نسبة القوة القتالية	ن ق ق	COMBAT POWER RATIO	P / P
عامل العقاب	ع . ع	PUNISHMENT FACTOR	PF

(X) يمكن أن زعم عنها باعتبارها قيمة لسلاح وحيد ، أو مجموع قيم مخزون الأسلحة ، كما يمكن أن نستخدم بوصفها وحدة قياس للمردود الثابت أو المثالي للأسلحة (١١ ميدان الاختيار ، ١٢ لمردود الأسلحة المتأثر بعوامل البيئة (الوسط المحيط) أو ما يعرف بـ (حجم القوة) ، أو لمردود الأسلحة المتأثرة بعوامل البيئة والعوامل العملية (المقدرة القتالية) .

٤	٣	٢	١
نسبة القوة القتالية التي تعكس النتيجة	ن ق / ن ق	COMBAT POWER RATIO REFLECTI- NG RESULT	PR / PR
الأهداف المحتمل إصابتها بالضربة الواحدة	ه م / ض	POTENTIAL TARGETS PER STRIKE	PTS
معدل التقدم في الأرض المدافع عنها (بالكيلومتر)	م ت / م	DISTANCE OF OPPOSED ADVANCE (Km)	Q
النتيجة (التحديد الكمي لنتيجة الاشتباك)	ن	RESULT (QUANTIFICATION OF ENGAGEMENT OUTCOME)	R
عامل الأرض	ع ا . أ .	Terrain Factor	r
عامل نصف قطر العمل	ع ا . ن ق ع	RADIUS OF ACTION FACTOR	RA
معدل النيران أو سرعة الرمي المستمرة	م ن	SUSTAINED RATE OF FIRE	RF
سرعة التأثير الناري	س ت ن	RAPIDITY OF FIRE EFFECT	RFE
تأثير الإخراج النسبي من القتال (أو من المعركة)	ت خ ن / ق	RELATIVE INCAPACITATING EFFECT	RIE
الوثوقية	و	RELIABILITY	RL
عامل المدى	ع ا . م	RANGE FACTOR	RN
حجم القوة (حساب دلائل القدرة التدميرية العملياتية المعدلة بعوامل الوسط المحيط)	ق	FORCE STRENGTH (INVENTROY OF OLIS MODIFIED BY ENVIRON MENT FACTORS)	S
محدد هوية الأسلحة الصغيرة	م ه ا ص	SMALL ARMS IDENTIFIER	s
صاروخ أرض جو	ص أرض — جو	SURFACE — TO — AIR MISSILE	SAM
فعالية التأثير أو الإصابة (قدرة الوحدة في إيقاع الإصابات) .	ف . ت	SCORE EFFECTIVENESS (UNIT ABILITY TO INFLICT CASUALTIES)	SE
تأثير الحركة الذاتية	ت ح ذ	SELF — PROPELLED MOBILITY EFFECT	SME
إجراء الفعالية المكانية وتحديد الهوية (القدرة على كسب الأرض أو التمسك	ف م	SPATIAL EFFECTIVENESS MEASURE AND IDENTIFIER (ABILITY TO GAIN OR HOLD GROUND)	sp

٤	٣	٢	١
صاروخ سطح — سطح (أرض — أرض)	ص س / س	SURFACE — TO — SURFACE MISSILE	SSM
محدد هوية عامل المفاجأة	م ه ع م	SURPRISE FACTOR IDENTIFIER	Sur
عامل التدريب / الخبرة	ع ا . ت / خ	TRAINING / EXPERIENCE FACTOR	t
مدمر (قانص) الدبابات (مضاد للدبابات)	م / د	TANK DESTROYER	TD
دليل القدرة التدميرية النظرية	د ص ن	THE ORETICAL LETHALITY INDEX	TLI
جداول التنظيم والمعدات	ج ت م	TABLES OF ORGANIZATION AND EQUIPMENT	T/O AND E
عامل الوضع	ع ا . و	POSTURE FACTOR	u
خصائص تعرض القوات للإصابة	خ ت ق	FORCE VULNERABILITY CHARACT- ERISTICS	V
عامل التعرض للإصابة	ع ا . ت ص	VULNERABILITY FACTOR	v
دليل المقدرة التدميرية	د ق ت	PROVING GROUND OLI ;	W
العملياتية « حسب ميدان الاختبار » تأثيرات الأسلحة	ع — خ	— WEAPONS EFFECTS — FIRE POWER	
— القوة النارية			
محدد هوية الأسلحة	م ه س	WEAPONS IDENTIFIER	w
محدد هوية الدعم الجوي	م ه د ج	AIR SUPPORT IDENTIFIER	y
عامل الفصل (بالنسبة للعام)	ع ا . ف	SEASON FACTOR	z

ملاحظة

لقد وجدت من الملائم والأسهل إلى حد كبير أن أستخدم الرموز والأحرف الأجنبية مع وضع مقابلها بالكلمة الكاملة العربية حتى لا يضطر القارئ إلى العودة إلى الرموز العربية في كل صفحة وكل معادلة أو صيغة ، وبالتأني فقد أصبح بإمكانه أن يقرأ المعادلات ويستخدمها مباشرة حسب نصها العربي . أما إذا أراد استخدام الرموز والمصطلحات ، فمن الأسهل عليه أن يستخدم الرموز والأحرف الأجنبية . (المترجم) .

مقدمة للطبعة الصادرة في عام ١٩٨٥

يظهر بين القينة والأخرى كتاب ما يكسر أرضاً جديدة وتبدأ به حركة أو طريقة جديدة في التفكير . وهذا الكتاب هو من هذا النوع ، حيث أنه يمثل اتجاه التفكير الرئيس لدى مؤلفه تريفور ن . ديئوي وزملائه في مؤسسة الأبحاث وأعمال التقييم التاريخية المعروفة باسم « هيرو HERO » التي تعمل في معالجة تطبيق دروس التاريخ على المسائل العسكرية الراهنة بطريقة ناجعة .

وبنتيجة سنوات عديدة من البحث والجهد ، فقد ابتكر العقيد المتقاعد ديئوي من الجيش الأميركي ، طريقة ثورية لدراسة الحرب . فهو يدعو هذه الطريقة « طريقة التحديد الكمي للتحليل » (QJMA) ، كما يدعو النموذج الناجم عنها أو ما يعرف بتمثيل المعركة ، نموذج التحديد الكمي (QJM) . وعموماً فإن هذا النموذج في التحديد الكمي هو طريقة أو أسلوب فريد في نوعه لمسألة فهم الحرب . ويوضح هذا الكتاب الأبحاث والمبررات التي تكمن وراء طريقة التحديد الكمي للتحليل ، ونموذج التحديد الكمي . وهو ، أي الكتاب ، أول محاولة مخططة لتطبيق طرق الأبحاث العملية الحديثة على حجوم كبيرة من المعطيات القتالية التاريخية .

وإذ تظهر إلى الوجود أفكار جديدة وثورية ، فإنها تلقى غالباً مقاومة من قبل الناس ذوي الاهتمامات المغايرة ، ولم تكن طريقة ديئوي استثناء لهذه القاعدة . فقد وُصفت الطريقة والنموذج بأنهما « مثيران للجدل » ، الأمر الذي يدل على أن بعض الناس لا يعتقدون بصحتها . وقد لقياً عموماً مقاومة لدى فئتين من الناس ، تضم الأولى أولئك الذين لا يعتقدون بإمكانية الاعتماد على التاريخ أو ملاءمته لهذا الغرض ، بينما تضم الثانية أولئك الذين لا يعتقدون أن طريقة ديئوي تتسم بقدر كافٍ من الدقة من الناحية الرياضية . وتبلغ المقاومة أشدها لدى بعض الباحثين في العمليات العسكرية .

إن ما يدعو إلى السخرية ، وإن لم يكن الدهشة ، هو وجود معارضة لكتاب العقيد ديئوي لدى أعضاء مجتمع العاملين في الأبحاث العملية العسكرية . ولعل مبعث هذه السخرية أن الأبحاث العملية ذاتها كانت في وقت ما مثيرة للجدل ، وصادفت مقاومة عنيفة في السنوات الأولى علماً بأنها اعتمدت أصلاً على تحليل العمليات العسكرية الماضية أو الراهنة . أما كونها غير مدهشة ، فيعود إلى أنه إذا كان العقيد ديئوي على حق فيما يقوله ، فلا بد أن يكون بعض هؤلاء المحللين على خطأ .

وليس من الحكمة في شيء أن نعلن أن التاريخ لا علاقة له بالموضوع ، وأن نتجاهل دروس الماضي . وبالرغم من أن الأسلحة تغيرت ، فإن الناس لم يتغيروا ، والقتال عموماً ليس سوى صورة خاصة عن نشاط الإنسان في الماضي .

ولكننا لا ننكر أن المعطيات التاريخية ليست كلها ذات علاقة بالموضوع ، بل هي تتطلب ممن يستخدمونها معرفة بالتاريخ ، وبصورة نافذة في اختيار ما تدعو الحاجة إليه ورفض ما لا يلزم . أما أن نرفض كل التاريخ بدعوى كونه لا يتلاءم مع التحليل العسكري الراهن ، فهو أمر غير صحيح ولا تتوفر أي مصادر أخرى للمعطيات اللازمة للتحليل العسكري سوى الاختبارات والتجارب الهندسية ، والتمارين الميدانية ، والمنطق . وليست هناك معارك

أو قتال حقيقي غير المارك أو القتال الذي حدث فعلاً في الماضي . ولعل أفضل طريقة للعمل هي استخدام المعطيات من كافة المصادر ، واستعمالها حسب ملاءمتها للمسألة الراهنة .

ورداً على التهمة القائلة أن كتاب العقيد ديوي ليس دقيقاً من الناحية الرياضية ، فمن الضروري أن نوضح أنه يفضل كون هذا الكتاب صحيحاً بشكل تقريبي على أن يكون غير صحيح بشكل دقيق . فالصياغة الرياضية الأنيقة التي تخضع لقوانين الفيزياء يمكن أن تكون صالحة لوصف الظواهر الفيزيائية ، ولكن لا يحتمل أن تكون ناجعة جداً في وصف المارك . ثم أن أغلب الخوارزميات (الالغوريتيمات)^(١) والمعادلات المستخدمة حالياً في التحليل العسكري تتجاهل ببساطة العوامل الإنسانية الحرجة باعتبارها « غير قابلة للحساب كميًا » . وإن طريق العقيد ديوي وحدها هي التي تأخذ العوامل الإنسانية بالاعتبار لأنها تتعامل مع المعركة التي تشترك فيها الكائنات البشرية . وليس ثمة شك في أنه يمكن تحسين « طريقة التحديد الكمي للتحليل » و « نموذج التحديد الكمي » ، علماً بأن خطوات التقدم الثورية لا تظهر إلى الوجود بكامل أبعادها . وهكذا ، فإن العقيد ديوي ، وأركان مؤسسة « هيرو » وعدد آخر قليلاً من المحللين يعملون في تحسين هذا الأسلوب المعتمد على المعطيات التاريخية في التحليل العسكري ، كما يحاولون جعله صالحاً للظروف الراهنة ، وتمديد آفاقه . وإذا كانت هناك بعض المشكلات فيما يتعلق بالمعطيات ، فإن الجواب هو تدقيقها ، وتوسيع نماذجها . أما بالنسبة إلى مشكلات الربط بين هذه المعطيات ، فالجواب هو إجراء التحليل مرة بعد الأخرى ، مع ضبط النموذج حتى يصبح صالحاً للعمل . وإن معارضة نموذج التحديد الكمي المعتمدة على أسس غامضة ، لن تسهم في جعل الولايات المتحدة الأميركية قادرة على تخطيط وبرمجة الأمن القومي . وبالتالي ، فإن العمل في تحسين هذه الطريقة سوف يسهم إلى حد كبير في تحقيق تفهم أفضل للمعارك الماضية والمستقبلية .

ولا بد لنا أن نذكر حالة فن تمثيل المعركة . فالقتال هو مشروع في غاية الصعوبة ومن الصعب جداً أن تمثل المعركة بطريقة تجعلها على درجة كبيرة من الحيوية . ويُصرف عموماً وقت وجهد كبيران في خلق حالات تمثيل أو نماذج معارك يمكن فيها تقييم مستويات القوات ، وبنيتها ، وتكتيكها وأنظمتها ، أسلحتها في ضوء الصراعات المستقبلية . وإن هذه النماذج توضع معاً من قبل أشخاص يقترحون علاقات معقولة بين الخواص الرقمية ، ثم يحددون قيماً معينة للمعاملات (جمع مُعامل) والدلائل (جمع دليل أو أس) . وما دامت هذه العلاقات والقيم معقولة ومفهومة ، فإن التمثيل يكون مفيداً لبعض الأغراض . ولكن المشكلة الحقيقية هي أن مُستخدم نتائج النموذج لا يفهم غالباً العلاقات والقيم الموضوعية من قبل صانع النموذج ، وبالتالي فهو سيأخذ نتيجة النموذج على أنها حقيقة فعلية . ومع ذلك ، وبما أن هذه النتيجة ليست سوى تبسيط للمسألة ، فلا يمكن أن تكون حقيقة كاملة أو دقيقة . ويقودنا كل ذلك إلى الاستنتاج القائل بأنه لا يوجد أي نموذج كامل ، ولا يمكن أن يكون كاملاً ، ولكن بعض النماذج تكون أفضل من بعضها الآخر . وإن نموذج التحديد الكمي هو أحد أفضل النماذج لأنه يعتبر ، بالرغم من افتقاره إلى الدقة الرياضية ، النموذج الوحيد الذي يمثل المعركة الحقيقية بشكل واقعي صحيح .

(١) الالغوريتيم : Algorithm ، الخوارزمية : هي مجموعة من القواعد المعرفة تماماً لحل مسألة بعدد منته من الخطوات .

وبالرغم من مرور ست سنوات على ظهور الطبعة الأولى من هذا الكتاب ، فإن الدروس والأفكار التي جاءت فيه لا تزال حديثة (طازجة) كما كانت في البداية . وفي الواقع فهناك عدد قليل ، ولكنه يزداد باستمرار ، من مؤيدي أفكار العقيد دينوي الجديدة ، علماً بأن العديد منهم لم يحصل على معرفته بهذه الأفكار الجديدة إلا لدى نشر الطبعة الأولى من كتابه . وأنا شخصياً أحد هؤلاء المتشككين الذين أصبحوا مقتنعين بمزايا « طريقة التحديد الكمي للتحليل » و« نموذج التحديد الكمي » لدى قراءة ودراسة هذه المسألة بشكل عميق .

جرى تدقيق وتنقيح هذه الطبعة الجديدة بحيث تعكس الاكتشافات الجديدة عن طريقة التحديد الكمي للتحليل .

وآمل أن يُسرَّ القراء ، كما سررت أنا شخصياً ، بهذا الأسلوب الجديد في التعامل مع مسألة فهم الحرب .

جون ر . بريكرهوف^(x)

(x) إن كاتب هذه المقدمة جون بريكرهوف هو محلل للأبحاث العملياتية عمل في قضايا الدفاع لأكثر من عشرين عاماً بوصفه ضابطاً مكتب وزير الدفاع ، وإدارة وكالة الطوارئ الفدرالية في الولايات المتحدة الأمريكية .

الفصل الأول

الأرقام والتاريخ العسكري

التفتيش عن إجابات كمية

كان الانسان ولا يزال يحاول منذ فجر التاريخ أن يحسب فرص النجاح في حرب المستقبل من خلال تقييمه للاحصاءات المتوفرة عن الحروب الماضية . ونجد دليلاً على ذلك في مؤلفات صن تزي SUN TZE ، التي تعود إلى خمسمئة سنة قبل الميلاد وكذلك في الكتابات اللاحقة لبعض المعلقين العسكريين مثل فيجيتيوس VEGETIUS و ميكيافيلي MACHIAVELLI . وفي بداية القرن التاسع عشر أدخل جوميني JOMINI و كلاوزفيتز KLAUSEWITZ مفاهيم جديدة أكبر تعقيداً وصعوبة من التحليل العسكري . ومع ذلك ، فحتى هذه المفاهيم لم ترضِ افتتان المحلل العسكري بالأرقام والمعطيات الكمية . وكان جوميني أكثر اهتماماً بالتماذج من الأرقام بينما كان اسلوب كلاوزفيتز في التحليل ذا طابع نوعي وفلسفي . ومهما يكن من أمر ، فإن اهتمام هذا الأخير بالكميات واضح في مقولته الهامة التي احتلت موقع القمة في النظريات العسكرية خلال أكثر من نصف قرن ، والتي جاء فيها « إن الدفاع هو أقوى أشكال القتال » .

وثمة مثال آخر عن ميل العسكريين إلى التفكير بلغة الأرقام جاء في المقولة المشهودة التي تُعزى إلى ويلنغتون والمشير بلوشمر ، وهي أن مجرد وجود نابليون في ساحة المعركة يساوي أربعين ألف رجل . ولكن هذا القول يُظهر إحدى المشاكل التي كان العسكريون ولا يزالون يعانونها مع الأرقام ، فالرقم المذكور أعلاه أي أربعين ألف ليس دقيقاً بالتأكيد . ويصعب أن نصدق أن أيّاً من ويلنغتون أو المشير بلوشمر كان يستخدم هذا الرقم لتمثيل قيمة نابليون لو امتلك جماعة مؤلفة من عشرة أشخاص فقط أو أن تأثير هذا القائد على نتيجة المعركة كان يعادل ٤٠ ألف رجل تماماً في موقعة اوسترليتز في عام ١٨٠٥ (التي كان تعداد القوات المشتركة فيها من كلا الطرفين يقل على ١٠ آلاف رجل ، وإذا كان الحلفاء آنذاك غير مدركين لأساليب نابليون في الحرب ، وفي موقعة ليزيغ في عام ١٨١٣ (التي كانت قوات كل طرف فيها أكثر من ٢٠ ألف رجل . وبعد أن تعلم الحلفاء الشيء الكثير من نابليون) ؟ فضلاً عن ذلك ، فلم يكن ويلنغتون أو بلوشمر متأكدين من حجم القوات التي وقف بعضها ضد البعض الآخر في ليزيغ ، حيث لم يكن تأثير نابليون (مهما بلغ آنذاك) كافياً لجعله يحرز النصر . وعموماً ، فإن المصادر التاريخية المختلفة ، ذات الوثوقية النسبية ، تختلف في حدود ٥٠ بالمئة في تقديراتها لقوات الطرفين التي اشتركت في هذه الموقعة .

وهكذا ، نجد أنفسنا أمام مسألتين رئيسيتين تؤثران على التحليل الكمي لمعطيات الحرب ، حيث تتمثل الأولى منهما في دقة الأرقام ، مهما كانت درجة وثوقيتها وتتمثل الثانية في مدى هذه الدقة وكيفية تفسيرها ، وماذا تعني هذه الأرقام ، وما هي السمات التي تقاس بها .

مسألة وثوقية المعطيات :

ليس هناك جواب سريع وسهل أو عام للمسألة الأولى ، فكل حرب هي فريدة من نوعها ، وبالتالي فإن دقة المعطيات التي تغطيها يجب أن تُقيَّم بمعزل عن الحروب الأخرى . وفي نفس الحرب ستكون هناك سمات مشتركة بالتأكيد ، أما عندما تكون الحرب متعددة الجبهات (على غرار ما حدث في الحربين العالميتين الأولى والثانية في القرن العشرين ، وحتى في حروب الشرق الأوسط الأحدث والأصغر) ، فيجب أن تؤخذ كل جبهة منها بوصفها حملة مستقلة ، وذات سمات خاصة بها . ولكي نؤمن الدقة ، يجب أن تنفذ أبحاث طويلة الأمد ومكلفة مع عدم السماح للاحباط أو الملل بالتأثير على وتيرة العمل ، بالإضافة إلى إجراء مقارنات متكررة للمصادر المختلفة للمعطيات ، ولتختلف الاشتباكات ، والحملات المتعددة . ولا بد أيضاً من تلافي الثغرات بواسطة الإجراءات والعمليات البسيطة والمنطقية والمتناسكة ، وذات الطابع العسكري الراسخ ، أو معالجة أي تناقضات يمكن أن تظهر خلال البحث . وسنأتي على ذكر هذه المسائل في مكان لاحق من هذا الكتاب .

وإذا افترضنا أننا استطعنا الحصول على معطيات عديدة دقيقة وموثوقة بدرجة معقولة عن حرب ما ، أو عن حملة ما أو عن معركة ما (تكون هذه الافتراضات مبررة أحياناً ، وغير مبررة في حالات أخرى) ، فلا بد أن نعالج بعد ذلك مسألة تحديد ما تعنيه هذه المعطيات .

تفسير المعطيات :

يفترض أنه إذا استطعنا جمع ما يكفي من المعطيات الموثوقة من التاريخ العسكري ، فيجب أن نكون قادرين على تحديد نماذج السلوك ، والمردود ، والنتائج التي سوف تؤمن لنا الرؤية المستقبلية لطبيعة الصراع المسلح ، كما أن ذلك سوف يحدد لنا الاتجاهات التي تساعد في التخطيط العسكري للمستقبل . وفي الواقع فإن هذا الخط المنطقي هو الذي أدى ، في بداية القرن العشرين إلى تطوير المفهوم المقبول عموماً عن وجود عدد من « مبادئ الحرب » الجوهرية ، ومهما يكن من أمر ، فلم يوجد قط اتفاق ثابت على ماهية هذه المبادئ ، أو عن الحد الذي تستطيع من خلاله أن تحكم مردود الأعمال القتالية في الحرب (١) .

ويجب أن نلاحظ أيضاً أنه يوجد بعض العاملين الجديرين بالاحترام في الأبحاث العملياتية العسكرية الذين يرون أن التغيرات التي طرأت على الأسلحة والتكنولوجيا في العقود القليلة الماضية جعلت كل التاريخ العسكري — حتى ما يتعلق منه بالحرب العالمية الثانية التي تعتبر حرباً حديثة نسبياً — غير ملائم . وبالتالي ، يجب على القارئ أن يعرف ، وفي هذه النقطة بالذات ، أن هذا الكتاب يرفض هذا الرأي كلياً ويُشدد على كون التاريخ العسكري

(١) جرى في عام ١٩٧٦ ، ولأول مرة بعد أكثر من أربعين عاماً ، حذف مبادئ الحرب من مرجع الجيش الأمريكي عن العقيدة القتالية الأساسية ، الذي يحمل الرمز ف م — ١٠٠ — ٥ . وإن المؤلف يأسف بشدة لهذا الحذف الذي ترك فراغاً في بنية هذه العقيدة .

ملائماً للقتال الحديث باعتبار أنه يمكن تجاوز هوامش الاختلاف التي يفرضها التأثير الهام (ولكن ليس بشكل حاد عادة) للتغيرات في الأسلحة والتكنولوجيا — وبشكل خاص في مجالات الاتصالات ، والمراقبة ، والنقل .

استنباط الدروس من التاريخ العسكري :

بالرغم من الاختلافات في الرأي المتصل بملاءمة أو عدم ملاءمة التاريخ العسكري ، وأهميته بوصفه دليلاً على ما حدث وما يحتمل أن يحدث في القتال الحديث ، فمن الشائع أن نصادف المفاهيم أو النظريات الإستراتيجية التي تبدأ بالكلمات التالية :

« إن التاريخ العسكري يثبت أن » . ومن المدهش إن هذه الكلمات تُكتب غالباً من قبل نفس المحللين الذين يرفضون الرأي القائل بملاءمة التاريخ للحروب المستقبلية . إني أوافق بدون شك أن التاريخ العسكري يثبت أشياء كثيرة ، ولكنني وجدت أنه لن يكون دليلاً موثقاً ما لم يستخدم المحلل اسلوباً آخر مغايراً للاسلوب الذي يستخدمه أغلب الناس يفكرون أو يقولون : « أن التاريخ العسكري يثبت أن ... » .

نبين في الشكل ١ — ١ على سبيل المثال ، عشرة مقترحات مقدمة عموماً في بعض الأماكن كالبنتاغون أو على صفحات كتب جدية تبحث في النظريات والاستراتيجيات العسكرية باعتبارها مأخوذة من خبرة المعارك العسكرية . وإن ثلاثة منها تعتمد على « دروس » مستمدة من حرب تشرين الشرق أوسطية ، في عام ١٩٧٣ — التي تعتبر أحدث وأهم حرب حتى زمن كتابة هذه الأسطر .

الشكل رقم ١ — ١ : بعض المقترحات المتبأ بها والمستمدة من التاريخ العسكري :

١ — بما أن التكنولوجيا جعلت الأسلحة أكثر تأثيراً فإن التغيرات في الحرب أصبحت أكثر حدة مما كانت عليه في الماضي .

٢ — تراجعت معدلات الإصابة مع مرور الزمن .

٣ — أثبت التاريخ أن المهاجم الناجح يجب أن يكون أقوى بثلاث مرات من الخصم المدافع .

٤ — إن القوة الأقل عدداً تكون عادة هي المنتصرة .

٥ — إن نسبة الناحية المعنوية إلى الناحية المادية هي ثلاثة إلى واحد (نابليون ؟) .

٦ — يكون الله إلى جانب الكتائب الأثقل (نابليون ؟) .

٧ — تسمح التكنولوجيا بمعدلات تقدم أسرع في القتال .

بعض المقترحات المأخوذة من حرب تشرين

٨ — كانت معدلات الإصابة في حرب تشرين أكبر منها في الحروب السابقة .

٩ — كانت خسائر الدبابات التي نجمت ، في حرب تشرين ، عن الصواريخ والقذائف المضادة للدبابات أكثر من الخسائر الناجمة عن المدافع .

١٠ — كانت نسبة ٧٠ بالمئة من اصابات الدبابات في هذه الحرب ناجمة عن المدافع (كان أغلبها من مدافع الدبابات) ؛ وبالتالي لا تزال الدبابة أفضل سلاح مضاد للدبابات .

إن أول ما نلاحظه هنا هو أن بعض هذه المقترحات يناقض بعضها الآخر ، وأن بعضاً منها ، وخاصة المقترح رقم ٤ ، يبدو متحدياً المنطق ، الأمر الذي يُعزز رأيي السابق عن أن المشكلة الكبرى أمام المؤرخ أو المحلل العسكري هي أن يحدد ماذا تعني المعطيات . وسوف نرى في الفقرات التالية أن بعض هذه المقترحات المقبولة بشكل عام هي خاطئة ؛ وأن بعضها الآخر الذي أثار الكثير من التحديات هو صحيح . ومهما يكن من أمر ، فإني سأذهب إلى أبعد من ذلك لأقول أن أيّاً منها ليس صحيحاً ، دائماً ، وأياً منها ليس غير صحيح كلياً .

ثم أن النظرة الدقيقة والمتأنية إلى هذه المقترحات تكشف شيئين اثنين ، أولهما هو أن المعطيات العددية عن القتال متناقضة ومشوشة ، وثانيهما هو أنه يسهل الخروج باستنتاجات خاطئة من هذه المعطيات ، الأمر الذي يضيف تناقضات وتشويشات أكثر . وبالتالي ، فلا نعجب من قول هنري فورد « ليس التاريخ سوى ترهات » .

ازدياد قدرات تأثير الأسلحة ، والتغيرات في القتال :

يبدو الشكل ١ — ٢ مجسداً للإقتراح الأول من الاقتراحات العشرة المذكورة سابقاً . فهو يمثل درجة التأثير أو القوة التدميرية للأسلحة عبر التاريخ ، كما يبين كيف ازدادت هذه الدرجة عبر السنين . والمخطط هو ذو طابع نصف لوغاريتمي ؛ كما أن القيم الخاصة بالأسلحة الموجودة على محور العينات تمثل القوة التدميرية المعبر عنها بعدد الرجال الذي يستطيع سلاح ما أن يقتلهم نظرياً خلال ساعة واحدة في شروط اصطناعية معينة تشبه الشروط الحربية ؛ أما قيمة أو عامل الانتشار المبينة على محور العينات الآخر (اليساري) فإنها تبدل على كيفية انتشار القوات (احتلالها لمساحة أكبر من الأرض بالنسبة لكل رجل ، محسوبة بالأمتار المربعة) . وبدأ على ازدياد القدرة التدميرية للأسلحة . ومن ناحية أخرى ، فإن محور السينات يبين تاريخ الأحداث اعتباراً من العام (٤٠٠) قبل الميلاد حتى عام الألفين بعده .

وبالرغم من وضوح هذا المخطط ، فإن الجزء الثاني من المقترح الأول في الشكل ١ — ١ هو غير صحيح ، وذلك لأن التغير التكنولوجي الذي ترك أقصى تأثيراته على الحرب البرية الحديثة كان قد حدث في العقد المحصور بين عامي ١٨٥٠ و ١٨٦٠ . ولم تؤثر أي تغيرات أخرى ، بما فيها ظهور الدبابة والطائرة ، وحتى الأسلحة النووية (وعلى الأقل حتى الوقت الراهن) على الحرب بمثل هذا الشكل السريع والجوهري .

لنعمل إذن على تدقيق خلفية هذا التغير الهام جداً الذي حدث قبل أكثر من قرن مضى .

ففي نهاية الحروب النابوليونية كانت الأسلحة السائدة في ميادين القتال تشمل البندقية القديمة ، والحربة ، والمدفع ذا السبطانة الملساء الذي يلغم من الفوهة . وكان هذا المدفع يتفوق على البندقية المذكورة بالمدى والدقة ، وبالتالي فقد كان يحدث نصف الإصابات في القتال . وفي المعارك كانت الجيوش تدافع في الترتيب الخطي (على نسق واحد) ، أو تهاجم بالنار حيث تأخذ عادة عمقاً أكبر (ما يعرف بالرتل) . وهكذا ، فحتى عام ١٨٢٠ ، كان عمر هذا الترتيب التكتيكي الخطي ، الذي ابتكره غوستافوس ادولفوس قد أصبح في حدود مئتي عام .

وحتى بداية الفترة النابليونية الشكل رقم ١ - ٢ كانت نسبة الاصابات (القتلى والجرحى) إلى مجموع تعداد القوات قد انخفضت باستمرار من حوالي ١٥ بالمئة للمتصرين و ٣٠ بالمئة للخاسرين في معارك حرب الثلاثين عاماً إلى حوالي ٩ و ١٦ بالمئة على التوالي خلال حروب الثورة الفرنسية . (انظر الجدول رقم ١ - ٣ ولكن استخدام نابليون في وقت لاحق للهجوم بالرتل مع التعبئة السريعة رفع هذه النسبة بشكل حاد إلى ١٥ بالمئة للمتصرين و ٢٠ بالمئة للخاسرين .

ولكن هذه النسبة لم تلبث أن انخفضت إلى أقل مما كانت عليه خلال حروب الثورة الفرنسية في بعض الحروب الصغيرة التي تم خوضها بنفس الترتيب القتالي بعد معركة واترلو . وأن ذلك يشير إلى تحقيق توازن بين القدرة التدميرية للأسلحة المستخدمة من ناحية وبين الفعالية القتالية للتكتيك الخطي المنفذ من قبل الرجال المسلحين بهذه الأسلحة .

الجدول رقم ١ - ٣

تطور نسبة الإصابات في الفترة بين القرنين السابع عشر والتاسع عشر

الفترة الزمنية	لدى المتصرين	لدى الخاسرين
حوالي عام ١٦٣٠ (حرب الثلاثين عاماً)	١٥٪	٣٠٪
حوالي عام ١٧٩٥ (الثورة الفرنسية)	٩٪	١٦٪
حوالي عام ١٨١٢ (الحروب النابليونية)	١٥٪	٢٠٪
حوالي عام ١٨٤٨ (الحرب المكسيكية)	٨٪	١٥٪

وبالرغم من عدم وجود احصاءات دقيقة ، فإن المصادر الموثوقة توافق على أن الإصابات الناجمة عن المدفعية بلغت في نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر ٤٠ - ٥٠ بالمئة من مجموع الإصابات ، بينما بلغت الإصابات الناجمة عن البنادق ٣٠ - ٤٠ بالمئة ، وعن السيوف أو الحراش ١٥ - ٢٠ بالمئة (انظر الجدول ١ - ٤ العمود الأيمن) قبل عام ١٨٥٠ . أما خلال الحروب النابليونية فإن البنادق البريطانية بدت أفضل من تلك التي استخدمتها القوى القارية (الأوروبية) ، وبالتالي فإن الأسلحة النارية الصغيرة في جيش ويلينغتون البريطاني استطاعت غالباً أن تحدث نسبة من الإصابات أكبر مما أحدثته المدفعية ، ولكن الفارق لم يكن كبيراً .

الجدول رقم ١ — ٤ : الأسلحة المسببة للإصابات في حقل المعركة :
خلال القرن التاسع عشر

بعد عام ١٨٦٠	قبل عام ١٨٥٠	
٨ — ١٠ %	٤٠ — ٥٠ %	المدفعية
٨٥ — ٩٠ %	٣٠ — ٤٠ %	أسلحة المشاة الصغيرة
٤ — ٦ %	١٥ — ٢٠ %	السيوف والخراشيف

كانت تكلفة الهجمات الجبهية ضد قوة مشتركة من المشاة والمدفعية ، أو ضد قوة مشاة من مهرة الرماة موجودة في منطقة محصنة ، قد ظهرت بوضوح في معارك « بانكرهيل » و « نيو اودلينز » . وفي الوقت ذاته ، فقد بدا واضحاً جداً أن القوات ذات التدريب الجيد ، والقيادة الحسنة تستطيع قهر القوة النارية المدفعية ، إذا كان قادتها راغبين في دفع الثمن . وإن الأمثلة على ذلك تشمل معركة « بانكرهيل » ذاتها ، وانتصارات نابليون في واغرام ، وبورودينو ، وانتصارنا على المكسيكيين في مونترري .

ومهما يكن من أمر ، فإن القادة يفضلون استخدام المناورة لضرب مجنبة الخصم بغية تحقيق المفاجأة ، إذا أمكن ذلك ، وكذلك لإقلال حجم القوة النارية المعادية التي يمكن أن تستخدم ضد القوة المهاجمة . ومن الأمثلة النموذجية على ذلك ، ما قام به البريطانيون في « لونغ ايلاند » ، والبرنديون في الثورة الأميركية ، ونابليون في معركة أوسترليتز .

ثم حدث التغيير في أسلحة المشاة في أعوام الخمسينات من القرن التاسع عشر (الشكل ١ — ٤ العمود اليساري) . وقد شمل هذا التغيير ادخال البندقية التي تُلقم من الفوهة والمعدة لإطلاق الطلقة بشكل طولاني أو مخروطي ، حيث حلت مكان البندقية القديمة ذات السبطانة ملساء الجف والرصاص الكروية . وقد أصبحت هذه البندقية فيما بعد السلاح الموحد الذي استخدمه الشماليون والجنوبيون في أمريكا في الحرب الأهلية . كانت الرصاصات المخروطية قاتلة على أمداء أطول من الطلقات الكروية التي تطلق من المدافع ذات السبطانات ، ملساء الجف ، في ذلك الوقت ، كما كانت تصل إلى أمداء مماثلة تقريباً للطلقات والقذائف الصلبة التي تطلقها المدافع ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإن القذائف الكروية كانت تنشطر ، لدى انفجارها ، إلى ٢ — ٥ شظايا بينما كان من النادر جداً أن تحدث الإصابة المباشرة بوساطة ، الطلقات الصلبة للمدافع . وأخيراً ، فإن ما كانت تتسم به المدفعية من مزايا نظرية ضئيلة من حيث المدى ، لم يكن ذا قيمة في ساحة القتال ، لأن البندقية الجديدة كانت تستطيع الرمي على نفس مدى هذه المدفعية وبنفس السهولة والدقة . وباختصار ، فإن عامل قدرة التدمير بالنسبة إلى كل من أسلحة المشاة والمدفعية تبدل بشكل حاد جداً خلال أقل من عقد . وهكذا ، ففي الحرب الأهلية الأميركية استطاعت الأسلحة الصغيرة (وأغلبها من البنادق) أن تحدث ٨٥ — ٨٦ بالمئة من مجموع الإصابات ، بينما لم

تُحدث المدفعية سوى ٩ - ١٠ بالمئة ، وأحدثت الأسلحة الحادة ٥ بالمئة فقط (١) .

استخدم كلا الطرفين التكتيك الخطي في الحرب الأهلية . وفي العديد من المناسبات ، كان يُلاحظ تبعر القوات تلقائياً إلى مجموعات صغيرة لدى تنفيذ القتال على أرض متعرجة ، ويتم انتقالها من مستر إلى آخر . ولكن ، من أجل الهجوم أو الدفاع ، كانت القوات تأخذ ترتيب الخطوط (الأنساق) المؤلفة من صفين أو ثلاثة صفوف ، وبغية إعطاء العمق للهجوم ، كان نسق الفوج يأتي وراء نسق آخر مماثل ، لتشكل الأنساق مجتمعة رتلاً كبيراً ، على غرار ما كان يحدث في أيام نابوليون . ولم تكن ثمة وسيلة أو أسلوباً آخر للسيطرة على مناورة القوات في المعركة . وهكذا ، فإن اختلال التوازن بين أسلحة المشاة ، ذات قدرة التدمير الأكبر من ناحية ، وبين التكتيك الذي كان يلائم بدرجة أكبر أسلحة الجيل السابق من ناحية ثانية ، أدى إلى حدوث الإصابات لدى الطرفين بنسب مماثلة أو أكبر مما حدث في المعارك النابوليونية الضارية (الجدول ١ - ٥) . وفي نهاية الحرب ، أصبح هناك اتجاه واضح ، ولكنه متسم بالبطء ، نحو نشر الرجال في ساحة القتال . وبالتالي ، فقد كان هذا الاتجاه ، الذي استمر في الحروب الفرنسية - البروسية والروسية - اليابانية ، أول تغيير كبير في نشر المشاة منذ أن أدخل غوستافوس ادولفوس نظام القتال الخطي منذ أعوام العشرينات في القرن السابع عشر .

ومنذ عام ١٨٦٦ أصبحت البنادق التي تلقم من الخلف السلاح الرئيسي للمشاة في أوروبا الغربية . وفي ذلك الوقت كانت قدرات المدفعية الميدانية قد تحسنت بادخال التلقيم من الخلف فيها . ولكن هذا التحسين في أداء المدفعية لم يغير حقيقة كون المدى النظري غير مهم في الحالة التي لم يكن ممكناً فيها رؤية الأهداف خلف خط الذرى الثاني . وهكذا في الحرب الفرنسية البروسية ، وكذلك في الحرب الأهلية الأميركية ، بقيت الإصابات الناجمة عن طلقات البنادق أكبر بعشر مرات من الإصابات الناجمة عن المدافع . ولكن مضمون هذه الحقيقة لم يؤخذ بعين الاعتبار في القوات البروسية أو الفرنسية ، ولم يراع أيضاً من قبل الجنوبيين والشمالين في الحرب الأهلية الأميركية . وحتى في نهاية الحرب الفرنسية - البروسية ، كان تكتيك غوستافوس ادولفوس لا يزال شائعاً ، لأن القادة لم يكن لديهم أي وسيلة أخرى لممارسة السيطرة . وهكذا ، فبالرغم من التغيير الثوري في قدرات تأثير الأسلحة ، فإن التغييرات الناجمة عنه في التكتيك كانت تسير ببطء ، ولم تستطع أن تفرض نفسها بشكل آخر أكثر فعالية .

(١) انظر كتاب « الاتجاهات التاريخية للإصابات الناجمة عن الأسلحة » الصادر عن مؤسسة الأبحاث والتقييمات التاريخية « هيرو - HERO » في عام ١٩٦٤ ، الصفحة ١٨ .

الجدول رقم ١ - ٥ : أمثلة عن حجم الإصابات في الأشخاص في الحروب الأهلية

(محسوبة بالنسبة المئوية ، ولكل المعركة)

النسبة المئوية للإصابات لدى المتضرر	النسبة المئوية للإصابات لدى المتضرر	التسمية
٢٠,٧	٢٦,٦٥	— شيلوه SHILOH
٢٨,٩	١٧,٧	— انتيتام ANTIETAM
١٩	٢١,١	— بول ران الثانية PAUL RAN II
١١	١٩,٢	— كورينث CORINTH
٦,٨	١١,٨	— فريدريك سبيرغ FREDERICK SBURG
٢٩,٧	٢٣	— تشانسيلوسفيل CHANCELLOSVILLE
٢٧,٧	٣٧,٤	— غيتسبيرغ GUTSBURG
١٧,٧	٢٨,٩	— أتلانتا ATLANTA

انخفاض معدلات الإصابة عبر التاريخ .

نلاحظ من الأرقام المذكورة في الجداول ١ - ٣ و ١ - ٤ و ١ - ٥ أنه لم يكن ثمة انخفاض ثابت في معدلات الإصابات (النسبة المئوية للخسائر في المعركة الواحدة أو في اليوم الواحد) عبر السنين وكانت هذه المعدلات قد تبدلت بشكل واسع النطاق . ويتأكد هذا الأمر مرة أخرى في الجدول (١ - ٦) . الذي يضم احصاءات مختارة للإصابات في القتال مُلخصاً أغلب الخبرات الأمريكية خلال المائة وخمسين عام الماضية بالإضافة إلى بعض الاحصاءات الاجنبية المنتقاة وبشكل خاص من الحروب الشرق أوسطية .

ونلاحظ في هذا المجال ايضاً أن الفكرة السائدة على نطاق واسع التي كانت قد قُدمت في المقترح الثامن من الشكل ١ - ١ وجاء فيها أن معدلات الإصابة في حرب تشرين كانت مرتفعة ليست مدعومة بالحقائق ، علماً بأن معدلات إصابة الأشخاص في هذه الحرب كانت أو بدت أقل من تلك التي تكبدتها قوات مماثلة في الحرب العالمية الثانية . وعموماً فإن خسائر الدبابات كانت كبيرة جداً ولكن يجب أن نراعي في تقييمنا لها ، عوامل أخرى . ففي بعض معارك الحرب العالمية الثانية كانت النسبة المئوية لخسائر الدبابات أكبر بـ ٣ - ٤ مرات من النسبة المئوية للخسائر في الأشخاص . ولم تنشر حتى الآن أية دراسة مفصلة عن معدلات الخسائر في الدبابات عن حرب تشرين ، ولكن النسبة المئوية لخسائر الدبابات في هذه الحرب كانت أكبر بحوالي ٥,٤ مرة من الخسائر

في الأشخاص (بلغت هذه النسبة ٥,٦ بالنسبة إلى الاسرائيليين و ٥,٣ بالنسبة إلى العرب) . ومهما يكن من أمر وبما أن نسبة خسائر الدبابات إلى إصابات الأشخاص في حرب تشرين كانت أكبر من السابق ، ونظراً لأن معدلات إصابة الأشخاص في هذه الحرب كانت أقل منها في الحرب العالمية الثانية فإن الخسائر المطلقة في الدبابات

الجدول رقم (١ - ٦) احصاءات مختارة للاصابات في القتال . (معطيات تقريبية)

النسبة المئوية لخسائر قطعات مسرح القتال في السنة	النسبة المئوية للاصابات في التشكيل الممثل للقوات في اليوم .	
		القوات الأمريكية في :
١٤,٥	فيتنام : ١٧,٧ (وحدة)	— الحرب المكسيكية
	٢٨,٩ (اشخاص)	
٢٣,٢	غيتسبرغ ٩,٨ (وحدة)	— الحرب الأهلية
	١٢,٥ (اشخاص)	
١		— الحرب الاسبانية الأمريكية
١,٢		— العصيان في الفلبين
٢٥,٥	بالفرقة : ٢	— الحرب العالمية الأولى (نصف عام فقط)
٢١,٣	بالفرقة : ٠,٩	— الحرب العالمية الثانية
١٧,٣	بالفرقة : ٠,٨	— كوريا
٢٠,٦		— فيتنام
		القوات السوفيتية :
٨٢	كورسك (١٩٤٣) ٣,٧	في عام ١٩٤٤ (١٢ شهراً)
		حروب الشرق الأوسط :
٢,٢	اجمالي ٢,٨	حرب ١٩٦٧ : اسرائيل (٦ أيام)
٦,٢	اجمالي ١,٦	مصر (٣ أيام)
٥,٧	اجمالي ٥,٦	الأردن (٣ أيام)
٣,٩	اجمالي ١,٨	حرب ١٩٧٣ : اسرائيل (١٩ يوماً)
٨	اجمالي ٢,٦	مصر (١٩ يوماً)
٦,٨	اجمالي ٢,٩	سورية (١٧ يوماً)

ازدادت قليلاً .

أو ربما تكون قد نقصت فعلاً . وفي أي حال فإن معدلات الخسارة في الأشخاص والدبابات على حد سواء في حرب تشرين لاتشير إلى أية زيادة مخيفة على المعدلات المماثلة في الحرب العالمية الثانية أو حتى على تلك التي حدثت في الحروب العربية الاسرائيلية السابقة .

مطلب التفوق بنسبة ثلاثة إلى واحد :

لنعمل الآن على تدقيق المقترح الثالث من الشكل ١ - ١ :

الذي يقول أن المهاجم يجب أن يكون متفوقاً بنسبة ثلاثة إلى واحد على المدافع . ومن السهل أن نجد أمثلة عن المهاجمين الذين أمّنوا مثل هذا التفوق بغية تحقيق النجاح . ولعل بعض الأمثلة تخطر بسرعة في الذهن كالخرق الذي نفذه الحلفاء في النورماندي في شهر تموز من عام ١٩٤٤ ، والمهجوم السوفييتي باتجاه خاركوف في شهر آب عام ١٩٤٣ ، وأي هجوم سوفييتي آخر تقريباً بين عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٥ ، والمهجوم المصري على قناة السويس (جبهة سيناء) في شهر تشرين الأول من عام ١٩٧٣ والكثير غيرها .

ولكن فليس من الصعوبة بمكان أن نذكر عدداً من الهجمات التي نجح فيها المهاجمون بدون تأمين التفوق بنسبة ثلاثة إلى واحد . وفي الواقع ففي أغلب الأمثلة المبينة في الجدول رقم ١ - ٧ ، كان المهاجم الناجح أقل تفوقاً في العدد من المدافع . وفي أغلب أو كل هذه الحالات ، كانت ثمة إعتبارات خاصة سمحت للمهاجم بأن يقوم بالمهجوم متجاوزاً التعادل أو التفوق العددي للمدافع؛ وقد شملت هذه الاعتبارات التفوق في الفاعلية القتالية . والتفوق الجوي الساحق ، والمعنويات العالية وغيرها .

يُبين الجدول رقم ١ - ٧ لماذا لا يمكن لمطلب التفوق بنسبة ثلاثة إلى واحد لصالح المهاجم أن يكون ناجحاً بدون معرفة العوامل السلوكية وغيرها من عوامل القتال المتغيرة .

التفوق في القوة ونتائج المعركة :

ليس من الصعب أن « نثبت » عبر العمل في دراسة نماذج غير محددة من المعارك والجمع غير الدقيق للمعطيات عن حجوم القوات المشتركة في هذه المعارك أنه لاتوجد علاقة بين نسبة القوى ونتائج المعركة . وقد أفاد الضباط العسكريون العاملون في البتاغون والموظفون المدنيون العاملون في مراكز مسؤولة أنه لاتوجد فعلاً أية علاقة من هذا القبيل وبالتالي فقد اشار هؤلاء إلى دراسات تدعم ما أفادوا به .

ويُبين الجدول رقم ١ - ٧ أيضاً أنه يمكن أن نأخذ مجموعة من احصاءات المعركة ولا نجد فيها أية علاقة بين حجم القوة ونتيجة المعركة أو نستطيع فعلاً أن تؤكد ، حسبما جاء في المقترح الرابع من الشكل ١ - ١ ، أن القوة الأقل عدداً هي التي تحقق النصر عادةً . وفي الواقع ، وبما أن كتبنا التاريخية تُركّز على المعارك التي ربحها القادة الصغار أو الكبار على حد سواء فيمكن بسهولة أن نثبت على ضوء ما يتوفر لدينا من احصاءات كذلك التي تظهر في الجدول ١ - ٧ أن القوة الأصغر كانت تحقق النجاح في أغلب المعارك التاريخية المعروفة جيداً . ومهما يكن من أمر ، فإن هذه المعارك المشهورة لاتقدم نموذجاً يصلح احصائياً . وبالرغم من المهارة الاحصائية في الجدول ١ - ٧ فإن الابحاث المفصلة أظهرت (أن لم يكن ذلك دقيقاً) أن القوة الأكبر أو القوة

الدفاعية المتفوقة قليلاً استطاعت أن تحقق النجاح في ٦٥ بالمئة من المرات خلال ٨١ اشتباكاً في الحرب العالمية الثانية . وإذا ما نجحت قوة أصغر فيكون ذلك لأسباب تعود إلى اقتران قوتها العددية بعوامل مادية أو سلوكية خاصة بشروط خوض المعركة والقوى المشتبكة فيها ^٢ .

وبتعبير آخر فإننا نستطيع أن نفهم كيف أمكن لنابليون أن يقول تلك المقولتين المتناقضتين بوضوح اللتين نسبتا إليه (وهما المقترحان الخامس والسادس^(١) من الشكل ١ - ١) ، وكان يعني ما قاله بصدق لأنه كان (حسبما يشير المقترح الخامس) يعتقد بشكل راسخ بالتأثير الرياضي المتبادل بين القوى بما فيها القوة المعنوية أو السلوكية .

وثمة شيء آخر يفعله الشكل ١ - ٧ هو أنه يطرح اسئلة على معنى تعبير « نسبة القوى » ونتساءل على سبيل المثال عن نسبة القوى التي يجب استخدامها مع عامل التخطيط لنسبة تفوق تساوي ثلاثة إلى واحد ؟ وهل أن هذه النسبة تنطبق على عدد الرجال أم عدد الأسلحة ؟ أو هل - هي قوة النيران ؟ وهل هناك حساب آخر لنسبة القوى القتالية ؟ وفي أي حال فمن الواضح أنه لا يمكن للأرقام أو لقوة النيران أن تقدم لنا الشيء الكثير ما لم نعرف الظروف التي تتسم فيها المواجهة بين هذه الأرقام (كيف يواجه بعضها البعض الآخر) والطريقة التي تستخدم فيها قوة النيران .

التكنولوجيا ومعدلات التراكم :

يُبين لنا الجدول ١ - ٨ معدلات التقدم في خمس عشر حملة خلال مئتي عام خلت ، حيث تلاحظ فيها بشكل مميز السرعات و / أو مسافات التقدم . ويشير ذلك إلى أن الجيوش الميكانيكية المحمولة تستطيع في المسافات القصيرة التحرك بسرعة أكبر من الجيوش المترجلة أو المقطورة بالخيول التي عملت في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين . وبرغم ذلك فإن أسرع نصر تحقق في الحرب العالمية الأولى ، وهو النصر الأنكليزي في مجيدو ، نُفذ بواسطة الخيالة ، وكان من أسرع النجاحات التي حققتها القوات المدرعة الاسرائيلية في حرب الأيام الستة ، بعد نصف قرن من الزمن .

نلاحظ أيضاً كم استغرق نابليون من الزمن كي يصل إلى موسكو (٨٣ يوماً ؛ ١٣,٦ كيلومتراً في اليوم) . وقد احتاج الالمان إلى ١٦٧ يوماً لكي يصلوا إلى ضراحي موسكو (٧,٥ كيلومتراً في اليوم) ، ومع ذلك فلم يصلوا إلى المدينة ذاتها .

وهكذا فإن سرعة حركة القوات الكبيرة في أرض مدافع عنها ، وإلى مسافات كبيرة ، تبدو واقعة تحت وطأة القيود المحددة للطاقة البشرية بدرجة أكبر من تأثيرها بسرعة الدبابات أو عربات النقل على الطرق .

(٣) أنظر دراسة مؤسسة « هيرو HERO » عن أهمية وتأثيرات المفاجأة في الحرب الحديثة « في مجلة . التاريخ والأرقام والحرب » المجلد الأول العدد الأول (ربيع ١٩٧٧) الصفحة ٤ .

(٤) يرى المقترح رقم ٦ إلى فولتير، ولكنه اقتبس أيضاً من قبل نابليون .

خسائر الدبابات في حرب تشرين .

إن المقترحين التاسع والعاشر في لائحة الشكل ١ — ١ هما تأكيدان متناقضان كلياً بالنسبة لما يجب أن يكون حقائق بسيطة وسهلة التحقق منها في التاريخ العسكري الحديث جداً . وإن هذه التأكيدات المتناقضة هي بالفعل أمثلة مأساوية عن أنواع التناقضات التي يجب على المؤرخين والمحللين العسكريين أن يتعاملوا معها عندما يسعون إلى اكتناه الآفاق المستقبلية أو إلى استنتاج « الدروس » من التاريخ العسكري .

وتأييداً للمقترح التاسع فقد كتب الجنرال حاييم هرتزوغ في كتابه المتسم بالوثوقية والمسؤولية ، والمسمى « حرب الغفران » مايلي :

(خلافاً للاستنتاجات السريعة التي نشرت في العالم كله بعد حرب يوم الغفران فإن الدبابة تبقى العامل الحاسم في حقل المعركة وإن النتائج التي حققتها الصاروخ « ساغر » المضاد للدبابات لا تؤكد سوى القليل مما كان قد حصل عليه من الدعاية والشهرة وفي الواقع فإن الدراسات التي نُشرت عنه تشير إلى أنه لم يستطع أن يدمر سوى أقل من ٢٥ بالمئة من الدبابات الإسرائيلية التي أصابها^(٥) .

وثمة دلائل على أنه يمكن إيجاد معلومات مماثلة في الوثائق السرية الخاصة بالحكومة الأميركية ، التي كانت قد جمعت من اسرائيل ذاتها ، ومع ذلك ، فعندما ناقش مؤلف هذا الكتاب هذه المسألة مع ضابط مصري ولامور متصل بوضع كتاب جديد^(٦) فإن هذا الضابط أصر بأن ٧٠ بالمئة على الأقل من الدبابات الاسرائيلية البالغ عددها ٣٠٠ — ٤٠٠ دبابة والتي تركت خلف الخطوط المصرية كانت قد أصيبت بواسطة الصاروخ ساغر أو المعروف باسم ر ب ج . (أنظر الجدول ١ — ٩) . ولكن المؤلف رأى التقارير المنشورة والسرية التي أشار إليها الجنرال هرتزوغ ، حيث بدت له علمية ومقنعة تماماً . وعموماً ، فلا تتوفر دراسة مصرية مماثلة ، وبالرغم من أنها لو توفرت لاستطاعت مساعدتنا في هذا المجال فلا يوجد أي شك في صدق ما أفاد به الضابط المصري .

(٥) أنظر كتاب حاييم هرتزوغ « حرب الغفران » ١٩٧٥

(٦) إن هذا الكتاب هو : « النصر المتصدع أو المضلل : الحروب العربية الاسرائيلية ١٩٤٧ — ١٩٧٤ ، ١٩٧٨ ، لمؤلف هذا الكتاب تريغور . ن . ديوي .

الجدول رقم (١ - ٧) : احصاءات منتقاة عن بعض الممارك التي وقعت في الفترة من عام ١٨٠٥ إلى عام ١٩٧٣

اسم المعركة	عام	المعركة	المهاجمين	تعداد قوة	هوية المدافعين ^(١)	تعداد قوة	نسبة المهاجمين	نسبة الرابع
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	
أوسترنيتز	١٨٠٥	فرنسيون	٧٥٠٠٠	الحلفاء	٨٩٠٠٠	٠,٨٤	٠,٨٤	
أورشتادت	١٨٠٦	بروسيون	٥٠٠٠٠	فرنسيون	٣٠٠٠٠	١,٧٦	١,٧٦	
بورودينو	١٨١٢	فرنسيون	١٣٠٠٠٠	روس	١٢٠٠٠٠	١,٠٨	١,٠٨	
درسدن	١٨١٣	فرنسيون	١٠٠٠٠٠	حلفاء	١٥٠٠٠٠	٠,٦٧	٠,٦٧	
ليزبيغ LEIPZIG	١٨١٣	حلفاء	٣٠٠٠٠٠	فرنسيون	١٨٠٠٠٠	١,٦٧	٠,٦٧	
ليغني LIGNY	١٨١٥	فرنسيون	٧٧٠٠٠	بروسيون	٨٣٠٠٠	٠,٩٣	٠,٩٣	
واترلو	١٨١٥	حلفاء	١٢٩٠٠٠	فرنسيون	٧٢٠٠٠	١,٧٩	١,٧٩	
بيونا فيستا	١٨٤٧	مكسيكون	٥١٢٠٠٠	أميركيون	١٦٠٠٠	٣,٢٠	٠,٣١	
سيرو كوردو	١٨٤٧	أميركيون	٨٥٠٠	مكسيكيون	١٢٠٠٠	٠,٧١	٠,٧١	
شيلوه SHILOH	١٨٦٢	كونفدراليون	٤٠٣٣٥	اتحاديون	٦٢٦٤٢	٠,٦٤	١,٥٥	
انتيتام ANTETAM	١٨٦٢	اتحاديون	٨٠٠٠٠	كونفدراليون	٤٥٠٠٠	١,٧٧	٠,٥٦	
فريدريك سورغ شانسلورسفيل	١٨٦٢	اتحاديون	١٠٦٠٠٠	كونفدراليون	٧٧٥٠٠	١,٤٦	٠,٦٨	
CHANCELLORSVILL	١٨٦٣	اتحاديون	١٦١٠٠٠	كونفدراليون	٥٧٣٥٢	١,٧٦	٠,٥٧	
غيتسبرغ	١٨٦٣	كونفدراليون	٧٥٠٠٠	اتحاديون	٨٨٢٨٩	٠,٨٥	١,١٨	

(١) عندما يكون الطرفان مهاجمين (كما في واترلو والمارن) فإن الأمر يتعلق بالوضع النهائي ، حيث يعتبر المتضرر هو المهاجم .

تابع الجدول رقم (١ - ٧) احصاءات ... إلخ

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١,٢٢	١,٢٢	٤٦١٦٥	كورنفدراليون	٥٦٣٥٩	اتحاديون	١٨٦٣	شانتانوغا (الحرب الأهلية الاميركية)
٠,٥٩	١,٦٩	٦٣٧٩٧	كورنفدراليون	١٠٧٩,٧	اتحاديون	١٨٦٤	كولد هاربر (المرفأ البارد) COLD HARBOUR
١,٠٢	١,٠٢	٢١٥٠٠٠	نمساويون	٢٢٠٠٠٠	بروسيون	١٨٦٦	كوبنفرانس
١,٧٣	١,٧٣	١١٠٠٠٠	فرنسيون	١٩٠٠٠٠	بروسيون	١٨٧٠	سيدان
٠,٨٦	٠,٦٨	١٣٩٠,٠٠٠	حلفاء	١٢٠٠٠٠٠	ألمان	١٩١٤	فرونترز (حملة الحدود)
١,١٧	١,١٧	١٦٠٠٠٠	روس	١٨٧٠٠٠	ألمان	١٩١٤	تانبيرغ
١,٣٣	١,٣٣	٩٠٠٠٠٠	ألمان	١٢٠٠٠٠٠	الحلفاء	١٩١٤	المارن
١,٠٦	١,٠٦	٢٧٢٠٠٠	روس	٢٨٨٦٠٠	ألمان	١٩١٤	ماسوريان ليكس (بارات ماسوريان)
٠,٣٨	٢,٦٣	١٩٠٠٠٠	ألمان	٥٠٠٠٠٠	فرنسيون	١٩١٤	الشمانيا — ٢ غورليس تارنوف
٠,٥٨	٠,٥٨	٣٠٠٠٠٠	روس	١٧٥,٠٠٠	ألمان	١٩١٥	اراس
٠,٤٥	٢,٢٤	١٢٠٠٠٠	ألمان	٢٧٦٠٠٠	بريطانيون	١٩١٧	الايسن — ٢ (نيفيل)
٠,٤٨	٢,٠٨	٤٨٠٠٠٠	ألمان	١٠٠٠٠٠٠	فرنسيون	١٩١٧	ميس أرغون
١,٥٨	١,٥٨	٣٨٠٠٠٠	ألمان	٦٠٠٠٠٠	أميركيون	١٩١٨	

تابع الجدول (١ - ٧) — احصاءات ... إلخ ..

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٠,٨٥	٠,٨٣	٣٠٠٠٠٠٠٠	حلفاء	٢٥٠٠٠٠٠٠	ألمان	١٩٤٠	الفلاندرز
٠,٤٩	٠,٤٩	٤١٠٠٠	انكليز ويونانيون	٢٠٠٠٠٠	ألمان	١٩٤١	كريت
							بارباروسا (مجموعة
٠,٨٨	٠,٨٨	١٥٠٠٠٠٠	روس	١٣٢٠٠٠٠	ألمان	١٩٤١	كلايست (
٠,٤٦	٠,٤٦	١٣٠٠٠٠٠	بريطانيون	٦٠٠٠٠٠	يابانيون	١٩٤٢-١٩٤٣	مالايو (MALAYA)
١,٩٠	١,٩٠	٩٣٠٠٠	دول المحور	١٧٧٠٠٠	بريطانيون	١٩٤٢	العلمين
١,٢٥	١,٢٥	٨٠٠٠٠٠٠	ألمان	١٠٠٠٠٠٠٠	روس	١٩٤٢	ستالينغراد
١,٤٥	٠,٦٩	٩٠٠٠٠	روس	٦٢٠٠٠٠	ألمان	١٩٤٣	كورسك — أوبويان ^(xx)
							أنزيبو « بولنيغ — آلي » (فرقة
							المشاة الاميركية الخامسة
٠,٤٩	٢,٠٥	٢٠٤٩٦	اميركيون	٤١٩٤٧	ألمان	١٩٤٤	والأربعون (
							فيملييري (الفرقة المدرعة
٠,٨٤	١,١٩	١٢٣٢٧	ألمان	١٤٦٢٠	أميركيون	١٩٤٤	الاميركية الأولى (

(xx) في قطاع فيلق البارزr الاثاني والثامن والخمسين في الأيام السبعة الأولى ، وقبل وصول مجموعة جيوش روسية جديدة .

تابع الجدول رقم (١ - ٧) احصاءات ... إنط

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٠,٦٥	١,٥٤	٣٩٥٨٠	ألمان	٦٠٧٩٤	أمير كيون	١٩٤٤	المير (الفيلق الأميركي) المشرون (الاردين (فرقة المشاة الاميركية
١,١٦	١,١٦	٨٦٣٤	أمير كيون	١٠٠٠٠	ألمان	١٩٤٤	الرابعة (أوجيسا
٣,٠٩	٣,٠٩	٢٢٠٠٠	يابانيون	٦٨٠٠٠	أمير كيون	١٩٤٥	سياء (عدوان ١٩٦٧ (الضفة الغربية (عدوان
٠,٥٥	٠,٥٥	١٠٠٠٠٠	مصريون	٥٤٩٩٣	أسرائيليون	١٩٦٧	(١٩٦٧)
١,٠٥	١,٠٥	٤٣٣٠٠	أرمنيون	٤٥٦٥٠	أسرائيليون	١٩٦٧	الجولان (عدوان ١٩٦٧)
٠,٦٧	٠,٦٧	٦٠٠٠٠	سوريون	٤٠٤٥٠	أسرائيليون	١٩٦٧	

الخلاصة : في ٤٢ معركة : أنتصر المهاجمون لي ٢٨ منها ، المدافعون في ١٤ .
في ١٣ معركة منها : كان المهاجمون أكل عدداً ، وانتصروا في ١٢ معركة منها .
كان في هذه المعارك ١٨ منتصراً من المتفوقين عددياً (٤٣ ٪)
بينما كان فيها ٢٤ منتصراً من غير المتفوقين عددياً (٥٧ ٪) .

الجدول رقم (١ — ٨) : معدلات التقدم في بعض الحملات العسكرية في القرنين التاسع عشر والعشرين .

اسم الحملة وتاريخها :	المسافة (بالكيلومتر)	عدد الأيام ^(ج)	المسافة المقطوعة في اليوم بالكيلومتر .
١	٢	٣	٤
مارينغو ^(١) ، ١٨٠٠	٣٥٠	٣١	١١
اولم ^(٢) ١٨٠٥	٤٧٥	٢٢	٢٢
بينّا ^(٣) ، ١٨٠٦	١٤٠	٦	٢٣
فريد لاند ^(٤) ، ١٨٠٧	٢١٠	٩	٢٣
دانوب (اسيرن) ، ١٨٠٩	٤٠٥	٣٠	١٤
روسيا ، ١٨١٢	٦٨٠ ^(ب)	٥٧ ^(ج)	١٢ (١٣,٦) ^(د)
لوتزن — باوتزن ، ١٨١٧	٣٠٠	٢٠	١٥
فيكسبورغ ، ١٨٦٣	١٩٠	١٩	١٠
سافانا — رالية ، ١٨٦٥	١٠١٠	١٢١	٨
ابوماتوكس ^(٥) ، ١٨٦٥	١٠٠	٦	١٧
سادواه ^(٦) ، ١٨٦٦	٢٣٠	١٨	١٣
ميتز — سيدان ، ١٨٧٠	٣٩٠	٣٠	١٣
مارن ، ١٩١٤	٥٦٠	٢٨	٢٠
كاربوتيو ، ١٩١٧	١٦٠	٢٠	٨
غزة ، الثالثة ، ١٩١٧	١٥٠	٣٩	٤
سوم الثانية ١٩١٨	١١٠	١٦	٧
مجيدو ^(٧) ، ١٩١٨	١٦٧	٣	٥٦
فلاندرز ^(٨) ، ١٩٤٠	٣٦٨	١٢	٣١
بارباروسا ، ١٩٤١	٧٠٠ ^(ب)	٢٤ ^(ج)	٢٩ (٧,٥) ^(د)
ملايو ^(٩) ١٩٤١ — ٤٢	٥١٥ ^(ب)	٢٨	١٨
لوزون الأولى ^(١٠) ، ١٩٤١ — ٤٢	٢١٦	١٥	١٤
القوقاز ، ١٩٤٢	٧٧٥	٣٤	٢٣

تابع الجدول رقم (١ - ٨) معدلات التقدم ... إلخ

١	٢	٣	٤
الخرق (الانزال) في			
النورماندي ١٩٤٤	٨٨٠	٣٢	٢٨
لوزون الثانية ، ١٩٤٤	٢٣٠	٢٦	٩
منشوريا ^(١) ، ١٩٤٥	٣٠٠	٦	٥٠
هجوم كوريا الشمالية ،			
١٩٥٠	٥٦٠	٤٢	١٣
هجوم الامم المتحدة ، ١٩٥١	٧٩٠	٤٢	١٩
سيناء ، ١٩٦٧ ^(٢)	٢٢٠	٤	٥٥
الضفة الغربية ١٩٦٧ ^(٣)	٨٠	٣	٢٧
الجولان ١٩٦٧ ^(٤)	٣٥	٢	١٨

الملاحظات على الجدول :

- (أ) انتصارات سريعة تحقق فيها النصر الكامل خلال ٣٠ يوماً أو أقل .
- (ب) زادت المسافة الاجمالية للحملة عن ألف كيلومتر .
- (ج) إن عدد الأيام المبين في الجدول هو العدد اللازم لقطع المسافة ، والذي تم خلاله الوصول إلى قرار ، وعموماً فإن بعض الحملات استمر لعدد آخر من الأيام ، كما تم قطع مسافات كبيرة بعد القرار .
- (د) هذا العدد من الأيام هو للوصول إلى سمولنسك؛ ولكن نابوليون وصل إلى موسكو في اليوم الثالث والثمانين .
- هـ - هذا العدد من الأيام هو للوصول إلى سمولنسك أيضاً ؛ ولكن الألمان وصلوا ضواحي موسكو بعد ١٦٧ يوماً .
- و - إن الأرقام المبينة في الجدول هي للمسافة والزمن ؛ أما الأرقام الموجودة بين قوسين فهي المعدل لكل الحملة .

الجدول رقم « ١ - ٩ » - أسباب اصابة الدبابات في حرب تشرين

الوسائل المستخدمة	النسبة المئوية للإصابة حسب التقييم الاسرائيلي	النسبة المئوية للإصابة حسب التقييم المصري
المدافع والدبابات ، والمدافع المضادة للدبابات	٦٥ - ٧٠ %	٢٠ - ٢٥ %
— الصواريخ والقذائف	٢٠ - ٢٥ %	٦٥ - ٧٠ %
— الألغام	٥ - ١٠ %	٥ - ١٠ %
— الطائرات	٢ - ٥ %	٥ - ١٠ %
— المدفعية	٢ - ٥ %	٢ - ٥ %

وفي الواقع فإن كلا الطرفين كانا على حق بالرغم من الاستنتاجات المتعارضة بشكل جذري تقريباً . فالحسائر التي دققها وقررها الطرف الاسرائيلي كانت قد دُرست بالنسبة الى الدبابات التي دمرت ضمن الخطوط الاسرائيلية علماً بأن أغلبها نجم عن الهجوم المصري في ١٤ تشرين الأول وخلال العمليات اللاحقة في منطقة المزرعة الصينية وعلى الضفة الغربية لقناة السويس . وكان هذا الدمار قد أنزل بالاسرائيليين بعد أن تعلموا ، خلال تجربتهم المرة في الأيام الثلاثة الأولى كيف يتعاملون مع الصواريخ والقذائف المصرية المضادة للدبابات . ثم إن هذه الخسائر في الدبابات كانت قد حدثت في القتال إما عندما كان الاسرائيليون لا يزالون في مرحلة الدفاع وبعد أن زالت تأثيرات المفاجأة العربية ، أو عندما كانوا في مرحلة الهجوم وكان المصريون بالتالي قد أصبحوا في حالة تشويش . وبالإضافة إلى ذلك فخلال الفترة من ١٨ إلى ٢٤ تشرين الأول ، كانو الاسرائيليون يركزون أغلب نشاطهم القتالي على الضفة الغربية لقناة السويس ضد الوحدات المصرية التي لم يبق لديها سوى القليل من صواريخ الساغر المعروفة بـ ر ب ج - ٧ ، علماً بأن أغلب هذه الصواريخ كان قد أعطي قبل السادس من تشرين الأول إلى الوحدات التي كانت ستعمل على الضفة الشرقية والتي كانت لاتزال هناك .

التعامل مع المعطيات المختلطة دون وجل .

نخدم هذه الأمثلة القليلة في ايضاح المسائل المتصلة بمحاولة تحليل اتجاهات القتال البري ، عبر استخلاص أفكار ملموسة من الحجم الكبير والمشوش للمعطيات الموجودة في السجلات الحربية القائمة والبالية . وكذلك فهي توضح إلى حد ما ، لماذا يكون من العقم والخطر ، إلى درجة كبيرة أن نسعى لاستخلاص دروس جامدة من سجلات الماضي ؛ فالحقائق تكون متناقضة جداً ، وذات طابع اختصاصي جداً ، وعرضة لسوء التفسير ،

وخاصة في دعم استنتاجات غير مبهمة . ولكن بعض المبادئ العامة يمكن أن تُجسد بشكل مادي عانة . أما خواص العمليات القتالية وعلاقة بعضها ببعض الآخر ، فتكون مضللة غالباً . وتوضح هذه الأمثلة أيضاً ، لماذا لا يوجد سوى القليل من المعطيات بالرغم من الحجم الكبير المتوفر منها — والتي يمكن تحليلها ، واستخدامها ، بالتالي من قبل المحللين والمخططين العسكريين . وعموماً ، فإن مهمة التنقيب عنها . كبيرة جداً ، كما أن الفائدة الواضحة من نتائج هذا التنقيب تكون في موضع تساؤل وشك من حيث تبرير الجهد الذي يقوم به المحللون الذين يعملون بدأب وصبر يكاد ينفذ أحياناً؛ ومن الأسهل أن نجد الحلول عبر التخمين ، والاقتراض ، أو التعميم .

سوف تصف الفصول التالية ، كيف عمل مؤلف هذا الكتاب ، بالتعاون مع زملائه ، وبالرغم من هذه المشكلات ، في عملية ترجمة أرقام التاريخ العسكري إلى نظرية قتال كمي ، وثابت ، ومتناسك ، وإلى علاقات قتالية أيضاً . وقد يبدو للقارئ أن جهودنا كانت منتظمة ، ومرتبطة ومنطقية ، وفعالة . أما في الواقع فلم يكن الأمر كذلك . وعموماً فإن النتائج التي توصلنا إليها جاءت من الجمع بين التفكير الكثير ، وعدد من البدايات الخاطئة ، والعديد من الأفكار الأخرى وبعض ضربات الحظ الجيد ، واستخدام الخبرات القتالية لعدد من الضباط العسكريين المحترفين المتقاعدين ، من ناحية ، وبين مختلف مسائل التحليل المتصل بالمعارك من ناحية ثانية .

الفصل الثاني

تأثيرات الأسلحة

بدأت بالمصادفة إلى حد ما ، الجهود التي تهدف إلى اخفاء الطابع الكمي على الحرب ، بدراسة تأثيرات الاسلحة أو الاصابات الناجمة عنها . وقد جاء ذلك عبر تحليل تاريخي لاتجاهات هذه التأثيرات ، قمت به بالتعاون مع عدد من زملائي في مؤسسة التقييمات والأبحاث التاريخية « HERO » وهو الأسم الذي نطلقه على أنفسنا بتواضع ، وذلك في عامي ١٩٦٣ و ١٩٦٤ .^(٧)

وإذا كانت الأرقام في التاريخ العسكري تعني شيء ما ، فمن الواضح تماماً أن هذا الشيء يجب أن يكون نوعاً من العلاقة بين كميات الأسلحة المستخدمة من قبل الأطراف المتخاصمة ، وبين عدد الاصابات التي تحدث لدى كل طرف . ويبدو واضحاً تماماً أن بعض الأسلحة يمكن أن تسبب إصابات أكثر من غيرها ، وإن فاعلية الاسلحة تعتمد على قدرتها على الوصول إلى أهدافها . وهكذا يصبح واضحاً أن العلاقة بين الأسلحة والاصابات ليست مجرد مقارنة بسيطة لبعض الأرقام مع بعضها الآخر . ولكي نقارن الاسلحة مع الاصابات ، فمن الضروري الاتقتصر معرفتنا على عدد الأسلحة فحسب ، بل يجب أن نعرف أيضاً عدد كل نوع منها ، ومدى فاعلية أو قدرته على الاصابة .

إن الفاعلية ، أو قدرة التأثير للأسلحة ، هي بوضوح العامل أو الوظيفة المتصلة بقدرتها في إحداث الدمار . وكنا قد عرفنا هذه القدرة في دراستنا بأنها « القدرة الملازمة لسلاح ما في قتل الأشخاص ، أو في جعل المعدات غير فعالة خلال فترة ما من الزمن ، علماً بأن هذه القدرة تشمل عوامل مدى السلاح ، ومعدل أو سرعة الرمي ، والدقة ، ونصف قطر التأثير والحركية الميدانية ثم حاولنا أن نثبت ونحدد كمياً القدرة الملازمة (أو المتمثلة أو النظرية) لاغلب الأسلحة المهمة في التاريخ على أساس يسمح بإجراء مقارنة مباشرة وحيوية لهذه الأسلحة ولفعاليتها النظرية .

تتأثر القدرة التدميرية للسلاح في الاستخدام الفعلي بعدة عوامل متغيرة ، كالأرض ، والطقس ، والحالة المعنوية لمن يستخدمه ، ومدى تدريب هذا المستخدم ، وفعالية القادة . ولا توجد أية طريقة واضحة يمكن بواسطتها إعطاء قيم دقيقة تأثيرات هذه العوامل المتغيرة . وبالإضافة إلى ذلك فإن الأسلحة المختلفة أو حتى الاسلحة المتماثلة لا يمكن أن تستخدم في أزمنة وأماكن مختلفة في شروط متماثلة تماماً مع الحصول على نتائج متماثلة بدقة . وبالتالي ولكي يكون لدينا اساس يمكن الاعتماد عليه في مقارنة القدرات التدميرية لمختلف الاسلحة ، فقد كان من الضروري أن نفترض وجود وسط قياسي نظري ، وأشبه ما يكون بوسط مخبري ، يمكن أن يكون مشتركاً لكافة الاسلحة .

إن سرعة الرمي والمدى ، والدقة ونصف قطر التأثير ، والحركية الميدانية هي عوامل يمكن قياسها بالنسبة

(٧) أنظر : الاتجاهات التاريخية عن القدرة التدميرية للسلاح « مؤسسة هيرو ، ١٩٦٤ .

لكافة الاسلحة ، وهي أساسية في استخدامها من أجل التحديد الكمي للقدرات . وقد دلت الأبحاث على أن الخواص الأخرى القابلة للقياس والتي يجب أخذها بعين الاعتبار ، هي : عدد الأهداف المحتمل جعلها غير فعالة بضربة أو رشقة من سلاح ما ، والتأثير النسبي المخرج من القتال لكل هذه التأثيرات ، ووثوقية السلاح ، ونصف قطر العمل (بالنسبة إلى الأسلحة ذاتية الحركة) وسرعتها ، وقدرتها على امتصاص (تحمل) الضربة المعادية مع بقائها محافظة على بعض فعاليتها .

وبعد أن نتعرف على العوامل الأساسية التي يمكن التعبير عنها بالأرقام ، فسوف نواجه مسألة ماهية الوحدات القياسية الموحدة التي يمكن استخدامها بغية الحصول على قيم تدميرية نسبية ، أو ماندعوه بدليل القدرة التدميرية النظرية (Theoretical Lethality Index (TLI) وتوجد لكل عامل خواص مميزة له ، وبالتالي فلا بد لنا أن نتعامل معها بشكل مختلف :

١ . **سرعة الرمي : Rate of Fire RF** وهي عدد الطلقات (القذائف) الفعالة التي يمكن لسلاح ما أن يرميها في شروط نموذجية خلال زمن محدد . وقد اختيرت الساعة لتكون وحدة الزمن نظراً لأنها فترة طويلة بما فيه الكفاية لمراعاة معدلات الرمي المقواة بالنسبة إلى الأسلحة القاذفة (أي الأسلحة التي تحقق تأثيرها عن طريق إطلاق قذيفة أو جسم ما ، في الهواء ، أو عبر انطلاقها هي بالذات في الهواء ، كالسهم الذي ينطلق من قوس النشاب ، أو الحجر الذي ينطلق من المقلاع ، أو القذيفة التي تنطلق من المدفع) . وقد افترض (في الشروط المخبرية المفترضة) أنه لا توجد أية مشكلة إدارية تتعلق بإمداد السلاح بما يلزمه من ذخائر خلال هذه الساعة .

٢ . **عدد الأهداف المحتملة بضربة واحدة . Number of potential Targets per Strike PTS**

بغية وضع أساس لمقارنة قدرة التدمير النظرية النسبية لأسلحة الالتحام أو الأسلحة الصاروخية البدائية (التي يمكن أن ندعوها بالأسلحة النارية الحادة) ، والأسلحة اللاحقة القادرة على ابطال أكثر من عدو واحد بضربة واحدة (الأسلحة النارية المستخدمة على منطقة ما) ، فمن الضروري أن نضع مقياساً موحداً لكثافة الأهداف . والمقياس الفعلي المستخدم على نطاق عالمي هو مجموعة من الرجال الموجودين في ترتيب كثيف يفترض فيه أن يُشغل كل رجل منهم متراً مربعاً واحداً . وان هذا المقياس الذي يعتبر مصطنعاً في الشروط الميدانية يسهم بقياس القدرة التدميرية النظرية النسبية للقذائف شديدة الانفجار ، ومكانات الإصابة المتعددة للقذائف الصلبة غير المتفجرة ، وكذلك للقدرة التدميرية التي يمكن ايقاعها بشكل فردي بواسطة الاسلحة الحادة كالرمح والسيف ، أو الحربة .

٣ . **تأثير الابطال (الاخراج من المعركة) النسبي (RIE) Relative incapacitating Effect**

إلى ٩٠ بالمئة من مداه الأقصى ، ما لم تتوفر أي معطيات رقمية أخرى عنه) . وأن هذا التأثير غير المباشر (الذي يسمى أخرى ، فقد أختير عامل معين لكل سلاح على أساس الخبرة التاريخية ، لكي يمثل احتمال ابطال هدف ما عندما توجه إليه ضربة فردية وتحقق إصابة .

٤ . **المدى الفعال (RN) Effective Range**

إن مدى السلاح يؤثر بشكل واضح على قدرته التدميرية . والتاريخ يثبت بشكل حاسم أن المدى الأطول يتيح للسلاح فرصة أكبر مما يتيح له المدى الأقصر في أن يكون مدمراً أو مبطلاً للهدف . وبالإضافة إلى ذلك ،

فأن كل الأعداء الموجودين ضمن المدى الفعال للسلاح يكونون مضطرين إلى إتخاذ نوع ما من الاجراءات المضادة الايجابية أو السلبية لحماية انفسهم من التأثير المباشر لاستخدام السلاح ضمن مداه الفعال (الذي يعتبر مساوياً إلى ٩٠ بالمئة من مداه الاقصى ، أي معطيات رقمية أخرى عنه) . وأن هذا التأثير غير المباشر (الذي يسمى أحياناً بالاعاقة أو التحييد) يمكن أن يكون مهماً كالتأثير المباشر تماماً . وقد تقرر أن يوضع مقياس للمدى مساوٍ لذراع الانسان ، ودعي بالمدى الطبيعي ، كما أعطي قيمة الرقم ١ بالنسبة إلى متر واحد . وعلى هذا الاساس ، فإن المعادلة المشتقة تجريبياً تعبر عن أهميته التاريخية للمدى الفعال .

$$RF = 1 + \sqrt{0,001} \times RN^{(m)} \quad (1)$$

أو : عامل المدى = ١ + ٠,٠٠١ × المدى الفعال (متر)
وبالتالي فإن قيمة عامل المدى سوف تساوي دائماً الرقم (١) أو أكثر ، وسوف تزيد بشكل مطرد كلما إزداد مدى السلاح عن طول ذراع الانسان .

وبغية تحقيق ثبات أكبر للنتائج ودقة متزايدة في مقارنة القدرات التدميرية لأسلحة المدفعية السبطانية (وخاصة للأسلحة ذات السرعة الابتدائية العالية كالمدافع المضادة للدبابات والمضادة للطائرات المصممة لتحقيق أقصى قدرة اختراق أو أدنى زمن تحليق للقذيفة في الهواء) فقد تبين أن النتائج التي يمكن مقارنتها وتكون منسجمة مع نتائج المعادلة (١) اعلاه ، يمكن أن يُحصل عليها بمعادلة تجريبية أخرى تعتمد على العيار محسوباً بالمليمتر وعلى السرعة الابتدائية (MV) محسوبة بالمتري الثانية ، عوضاً عن المدى الفعال ، وذلك كما يلي :

$$RF = 0,007 \times MV \times \sqrt{0,01} \times CALIBER \quad (2)$$

أو : عامل المدى = ٠,٠٠٧ × السرعة الابتدائية × ٠,٠١ × العيار
يؤمن الرقم الثابت ٠,٠٠٧ الحصول على قيمة يمكن مقارنتها مع القيمة الناتجة عن المعادلة المعتمدة على المدى ؛ وعموماً، وحسباً ارتؤي أعلاه ، فإن قيمة هذا العامل لا يمكن أن تكون أقل من واحد . وهكذا فحيث تتوفر معطيات المردود . الدقيقة ، يجب أن تحسب القدرة التدميرية لكل من المدى والسرعة الابتدائية . وإذا كانت نتيجة السرعة الابتدائية أكبر فيجب أن يؤخذ بها . أما إذا كان عامل المدى أكبر ، فإن قيمة القدرة التدميرية العملية يجب أن تصبح عادة متوسط الحسابين . وبالنسبة إلى الهاونات والصواريخ (القذائف) ، فإن القيمة الأكبر (للسرعة الابتدائية أو لعامل المدى) هي التي تؤخذ بالاعتبار .

٥ . الدقة (Accuracy)

إن احتمال الاصابة بضربة واحدة من سلاح موجه ما بدقة إلى الهدف ، يجب أن يعتبر سمة ملازمة لهذا السلاح وليس للرامي الذي يتأثر بالممارسة والتمرين ، والانفعال ، وعوامل تأثير خارجية أخرى . أما بالنسبة للأسلحة التي لا تتوفر عوامل دقتها على الامداء الميدانية المتوسطة في الكراسات الرسمية ، فيتم تقدير هذه العوامل .

٦ . الوثوقية (Reliability)

يؤكد هذا العامل أن كل الاسلحة الميكانيكية يمكن أن تعطل ، وتعطل فعلاً . وتنجم هذه الأعطال عادةً عن

اجذاب الطلقات ، والاستعصاءات ، وغيرها ، علماً بأن تكرار حدوثها يؤدي إلى الاقلال من القدرة التدميرية للسلاح . أما الاسلحة اليدوية وأسلحة الصدمة غير الميكانيكية (السيف الرمح ، ... إلخ) فإنها تعتبر موثوقة ويمكن الاعتماد عليها كلياً) . وقد قُدرت درجة الوثوقية على اساس الخبرة العملية المعروفة .

تتعلق العوامل الستة المذكورة أعلاه بالاسلحة الثابتة ، والمقطورة أو المحمولة . وعندما تجمع (أو تُضرب) فإنها تعطي قيمة دليل القدرة التدميرية النظرية (TLI) بالنسبة لأي سلاح ومهما كانت خواصه ، وبالتالي فإن هذا الدليل يُقارن مباشرة مع قيمة الدليل المأخوذة بشكل مماثل من أي سلاح آخر .

إن المعادلة الخاصة بحساب دلائل القدرة التدميرية النظرية للأسلحة الثابتة ، والمقطورة أو المحمولة هي كما يلي :
(٣) دليل القدرة التدميرية = سرعة الرمي × عدد الأهداف المضروبة بضربة واحدة × التأثير النسبي × عامل المدى × الوثوقية × الدقة .

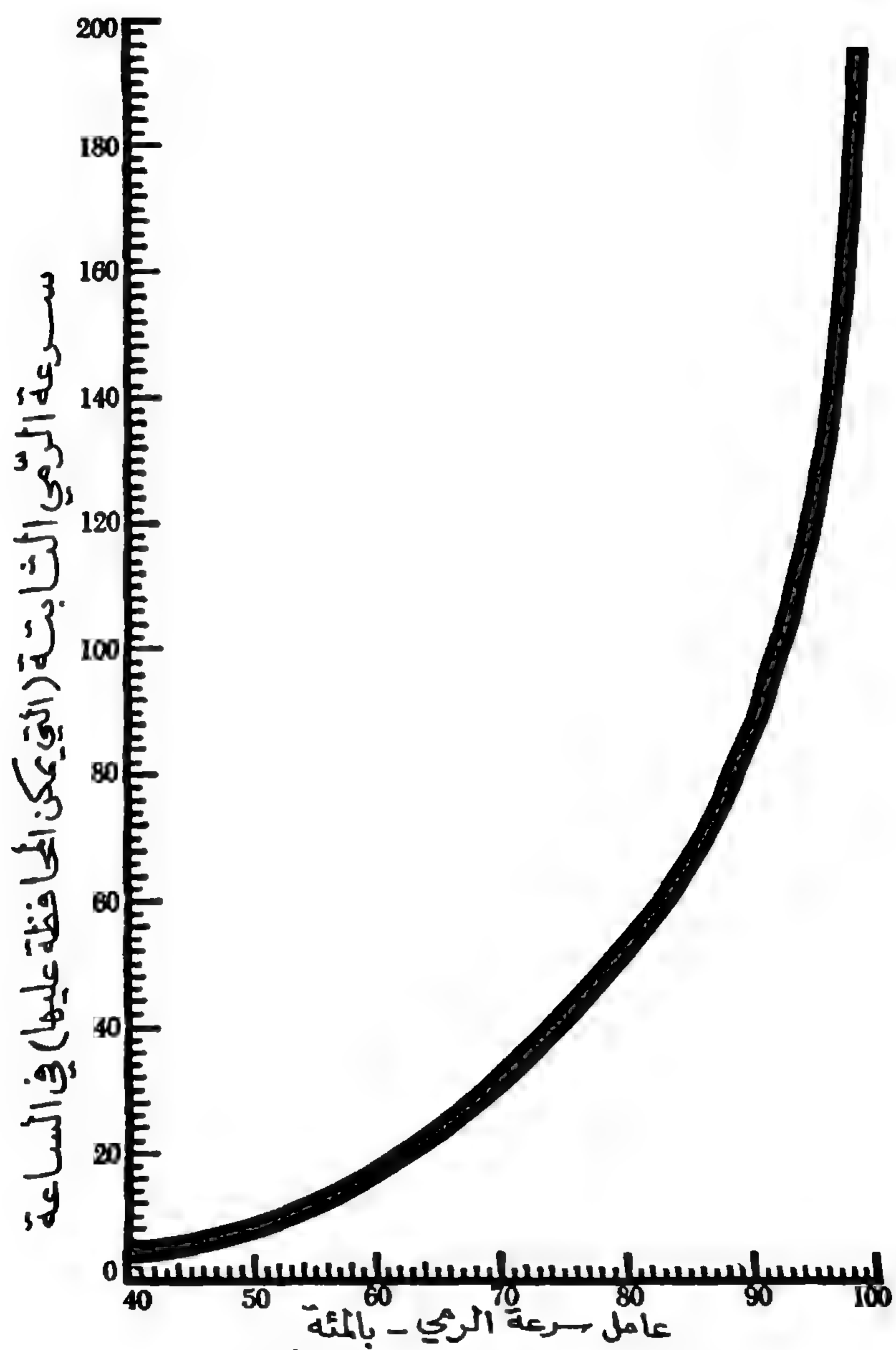
وإن العوامل الستة التالية (٧ — ١٢) تطبق على الأسلحة التي تتسم ببعض القدرة الحركية ، والتي يمكن أن تعتبر معدات قتالية متحركة . كذلك فإن الآلية القتالية المتحركة ، كالدبابة أو الطائرة المقاتلة القاذفة تحمل غالباً أكثر من سلاح واحد ، وتستطيع بفضل ميزاتها الوقائية كالدرع و / أو السرعة ، أن تزيد من درجة الأمان ، وأن تقلل من درجة تعرض الافراد العاملين فيها . وتحسب القدرة التدميرية الاجمالية لهذه الآلية بجمع قيم دلائل القدرة التدميرية الفردية لكل سلاح تحمله ، والاستعمال (بالضرب) لعامل الحركية وعامل نصف قطر العمل ؛ وإضافة عامل التعرض للاصابة (أو عدم التعرض النسبي) ، وضرب النتيجة بعوامل المردود الثلاثة التي تضم سرعة التأثير الناري ، وتأثير التحكم بالنيران ، وتأثير الامداد بالذخيرة . ولا تطبق هذه العوامل على المدفعية ذاتية الحركة ، لأنه يُفترض أن التأثيرات الإيجابية تندثر ، وإن جزئياً على الأقل ، بسبب التعرض الكبير والوثوقية المتناقصة بسبب الاعتبار الميكانيكية التي لا تؤثر على المدفعية المقطورة ؛ ومهما يكن من أمر فإن عاملاً إضافياً يُطبق في حساب الأسلحة المقطورة يعكس المرونة التكتيكية التي تتسم بها المدفعية ذاتية الحركة .

٧ . الحركة الميدانية . (M) . Battle field Mobility

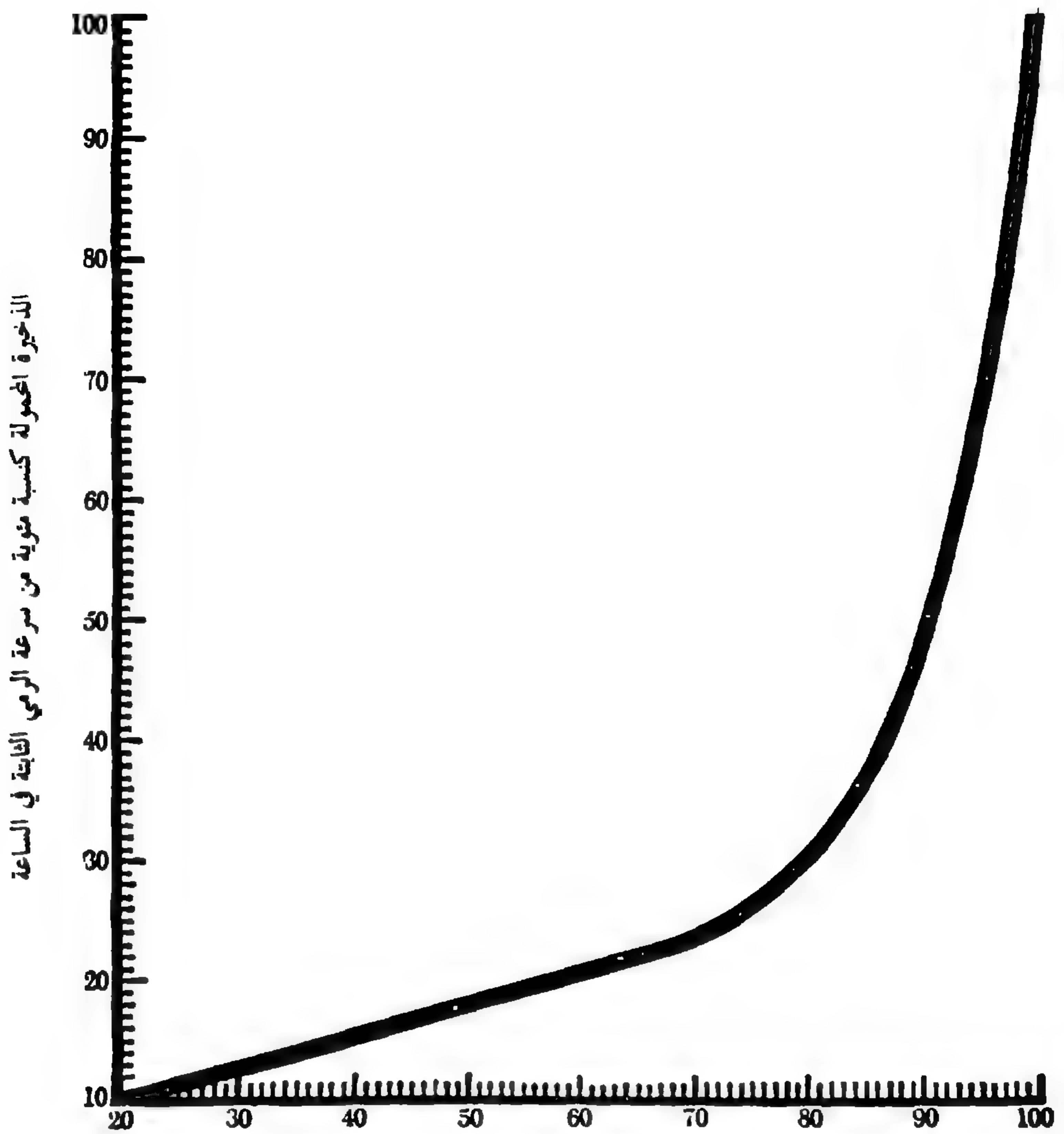
إن امكانية تغيير موقع السلاح في أرض المعركة تؤثر بالضرورة على قدرته التدميرية . وهكذا ، فإن التمثيل الصحيح لهذا التأثير ، والذي يشمل العلاقة بين السرعة ، والوزن ، والقوة ، يمكن الحصول عليه بضرب القدرة التدميرية النظرية للسلاح (المبنية على خواصه في حالة الثبات) ب ٠,٢ مرة للجذر التربيعي لسرعته على الطريق المحسوبة بالكيلومتر في الساعة . ولايستخدم هذا العامل (وهو علاقة مشتقة تجريبياً و مترجمة من الأميال في الساعة) إلا عندما تكون العوامل التالية قابلة لأن تستخدم بالنسبة إلى المعدات القتالية .

٨ . نصف قطر العمل (RA) . Radius of Action

تتأثر القدرة القتالية للمركبة القتالية بمدىها العملي ، أي المسافة التي تستطيع قطعها بدون إعادة الملء بالوقود . وبالنسبة للمركبة البرية ، فإنه يفترض أن تكون هذه المسافة هي التي يمكن قطعها عبر أرض « متوسطة » بواسطة خزان مملوء بالوقود . أما بالنسبة لمركبة جوية فإن هذه المسافة هي نصف القطر التكتيكي ، الذي يمكن لوقود هذه المركبة أن يكفي خلاله لتنفيذ المهمة القتالية والعودة إلى القاعدة . وإن القيم المشتقة من هذا التأثير (نصف



الشكل ٢- (١) عامل سرعة الرمي
للدبابات والأسلحة المضادة لها



الشكل رقم ٢ - ٢
عامل الامداد بالمتة
عامل الامداد بذخيرة الدبابات

قطر العمل) والمتوافقة مع الخبرة التاريخية ، يُحصل عليها بالافتراض ان هذا العامل يمكن أن يُمثل ب ٠,٠٨ مرة للجذر التربيعي للمدى أو نصف القطر محسوباً بالكيلومترات .

٩ . عامل التعرض للاصابة أو العقاب Punishment Factor PF

يقل احتمال التعرض للاصابة بالنسبة للأسلحة الموجودة في المركبة القتالية أما بواسطة الدرع ، أو السرعة أو كليهما . وإن تأثير السرعة ، الذي يقلل من التعرض للاصابة ، يفترض به أن يراعى بواسطة عامل الحركة الميدانية المذكورة أعلاه ، كما أن اسهام تأثير الدرع في تمكين المركبة القتالية من امتصاص أو منع الاصابة بالاسلحة المعادية يفترض به أن يتعلق بشكل رئيس بوزن الدرع ، وهو يحسب كما يلي :^(٨)

$$(٤) \quad \text{عامل التعرض للاصابة} = ٣٠٠٠ \times \frac{\text{الوزن (بالطن)}}{٤} \times ٢ \times \text{الوزن (بالطن)}$$

وفيفترض أن يكون عامل التعرض للاصابة بالنسبة لناقلة جنود مدرعة ، ومدفع هجوم أو سلاح مدمر للدبابات مساوياً إلى نصف وزن الدبابة ذات الوزن المماثل (ما دام جزء صغير من وزنها يسهم في حمايتها) . وبالمقابل ، فإن عامل التعرض للاصابة بالنسبة للطائرة يفترض به أيضاً أن يكون مساوياً إلى نصف النتيجة التي يحصل عليها من استعمال المعادلة (٤) بالنسبة لوزن هذه الطائرة . وتستخدم القيمة الكاملة لمركبات الاستطلاع المدرعة (ARVs) والعربات المدرعة . وتكون هذه القيمة قابلة للاضافة أو الجمع . للاضافة أو الجمع .

وبعد أن نستخدم هذه العوامل الثلاثة المتعلقة بالمركبات القتالية المتحركة (يتم ضرب القيمة الاجمالية للقدرات التدميرية النظرية للأسلحة بعامل الحركة الميدانية وبعامل نصف قطر العمل ، ويضاف كذلك عامل التعرض للاصابة المحسوب) . فإن القيمة الناتجة للقدرات التدميرية النظرية يُضرب ، بالنسبة للمركبات المدرعة ، بكل من عوامل المردود الثلاثة ، كما سيأتي ذكرها أدناه .

١٠ . سرعة تأثير النيران (RFE) Rapidity of Fire Effect

ان للسرعة ، التي يستطيع فيها سلاح رئيس في مركبة مدرعة أن يطلق النار ويعاد تلقيمه ، تأثيراً كبيراً على استمراره في الاشتباك ضد مركبة مدرعة أخرى ، أو ضد أسلحة مضادة للدبابات . وقد حُضر منحني بياني (الشكل ٢ - ١) لتمثيل هذا التأثير من حيث علاقته بسرعة الرمي التي يمكن المحافظة عليها في الساعة بالنسبة للسلاح الأساسي

١١ . تأثير التحكم بالنيران (FCE) Fire Control Effect

يعتبر هذا العامل عنصراً يمكن من خلاله الحكم على المردود الفعلي للسلاح ، وهو يمثل فعالية السيطرة العملية على النيران وان لم يكن ذلك بالضرورة للأسلحة المعقدة . فالقيم التي استنبطت للدبابات التي استخدمت في حرب ١٩٧٣ كانت تتعلق بشكل أو بآخر بالفعالية المقدرة للتحكم بنيران الدبابة الأميركية م ٦٠ - أ - ١ ، (M 60 A - 1) حيث اعطيت قيمة تحكمية مساوية إلى (٠,٩) .

(٨) جرى الحصول على هذه القيمة تجريبياً بعد اختبار عدة علاقات ممكنة بين الأسلحة والدروع ؛ وهي أي القيمة ، تعطى نتائج تبدو متوافقة مع ملاحظات الاحتصاصيين العسكريين ذوي الخبرة العالية . ويلاحظ أنها لاتعكس الخواص المعدنية أو خاصة الانحناء للدروع ، ومن الواضح أنها قابلة للتحس . ثم أن العامل الثابت ، الذي هو الرقم ٣٠٠٠ ، هو انعكاس لتأثير انتشار القوات باعتباره ذو علاقة بقوة النيران ، وهو

تابع الجدول ٢-٢ دليل المقدرة التدميرية ١٠ المع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٤٠	١	٠.٨	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	١٧٤		٠.٨	٠.٨	٢٦					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٦٥	١	٠.٨	$\sqrt{٢٧+١}$	٢٤١		٠.٩	٠.٩	١٠٢					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	١٢٠	١	٠.٨	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	٢٢٢		٠.٩	٠.٨	١٥٢					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٢٠٠	١	٠.٨	$\sqrt{٢٧+١}$	٢٤١		٠.٩	٠.٩	٤٩٥					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٤٠٠	١	٠.٨	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	٢٢٢		٠.٦٥	٠.٧٥	٢٤٨٢					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٥٠٠	١	٠.٨	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	٢٢٢		٠.٧	٠.٨	٤٩٧٢					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	١٠٠	١٠	١	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	١٧٧		٠.٥	٠.٥	٤٢					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٢٠	١٢	١	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	٢٢٢		٠.٦	٠.٧	٢٢٤					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	٢٠	١٨	١	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	٢٥٨		٠.٧٥	٠.٩	٩٤٠					
بنية بيت المنزل الثاني عشر	١٥٠	٦٧٥	١	$\sqrt{١٠٥٧+١}$	٢٢٢	$٤٢٢ = \sqrt{١٠٥٧} \times ٦٩٧ \times ٠.٧$	٠.٩٥	٠.٩٥	٢٨٦٥٢					

تابع الجدول رقم / ٢-٣ - دليل المقدرة التدميرية ... الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
مرفق / غيب ف / ميار ١٥٥ مم	٦٠	٣٣٧٠	١	$\sqrt{187+1}$	٥,٠٠	$1,057 \times 573 \times 0.007$ $= 4,000$	٩٥,٠٩٥	٩١٢٤٢٨						
مرفق ٢-١٥ متر / قنات / ميار ١٠٥ مم	١٢٠	١٥٧٠	١	$\sqrt{9,57+1}$	٤,٠٨	$1,057 \times 573 \times 0.007$ $= 4,008$	٩٠,٠٩٠	٦٥٧٢١٥						
مرفق ٥ متر ف / مرفق ١٥٥ مم	٦٠	٣٣٧٠	١	$\sqrt{3,07+1}$	٦,٤٧	$1,057 \times 573 \times 0.007$ $= 6,47$	٩٥,٠٩٥	١١٨٠,٦٨١						
دبابه الحرب العاصيه المدريه														٢٤٦٣٦
السلاحه الثقيله في الحرب العاصيه الثانيه														٩٣٥٤٥٨
مقارنات الثقيله في الحرب العاصيه الاولى														٣١٩٠٩
الحافز الثقيله / P.٩٦ / في الحرب العاصيه الثانيه														١٢٤٥٧٨٩
الحافز الثقيله في الحرب العاصيه الاولى														

تابع الجداول رقم / ۲-۲ - دليل القسمة التدميرية... الخ

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
انتخاب نموده عیار - ۲. لیو طے	۱	۱۰۰۰۰۰	۱	$\sqrt{۱۰۰۰۷+۱}$	۱.۱		۰.۹	۰.۹	۴۹.۸۶.۰۰۰					
انتخاب نموده عیار عیار سینا طے واعد / لیو طے	۱	۸۵۰۰۰۰۰	۱	$\sqrt{۱۰۰۰۷+۱}$	۱.۱		۰.۹	۰.۹	۶۹۵۳۸۵.۰۰۰					

اگر خطرات معلوم نہ ہو تو:

$$\begin{aligned} & \text{اگر } x / \sqrt{۱۰۰۰۷} = \text{اگر } x / \sqrt{۱۰۰۰۷} \\ & \text{اگر } x / \sqrt{۱۰۰۰۷} = \text{اگر } x / \sqrt{۱۰۰۰۷} \end{aligned}$$

١٢ . تأثير الأمداد بالذخيرة : (ASE) Ammunition Supply Effect

يعتمد هذا التأثير على كمية الذخيرة التي يمكن للآلية القتالية أن تحملها ، وذلك من حيث ارتباطها بسرعة الرمي النظرية التي يمكن المحافظة عليها في الساعة . وقد حُضِرَ أيضاً منحني بياني لكي يمثل هذه العلاقة (الشكل ٢ — ٢) ، وهو مبني على اساس كمية الذخيرة المحمولة من حيث كونها نسبة مئوية لسرعة الرمي النظرية في الساعة .

أما بالنسبة للطائرات من كل الأنواع فيستخدم عامل سقف العمل الذي يساوي واحداً بالنسبة لسقف عملياً يبلغ (٣٠٠٠٠) قدم (٩٣٠٠ متر) . وعندما يكون هذا السقف أقل من ذلك ، فإن العامل ينقص بمقدار ٠,٢ ، بالنسبة لكل ألف قدم (٣١٠ أمتار) تحت الرقم المذكور . أما عندما يكون السقف أكثر من (٣٠ ٠٠٠) قدم (٩٣٠٠ متر) ، فإن العامل يزداد بنسبة ٠,٠٠٥ لكل ألف قدم (٣١٠ أمتار) . وهكذا فإن معادلة حساب الدلائل النظرية للآليات القتالية المتحركة هي :

(٥) دليل القدرة التدميرية = (مجموع الدلائل القدرة التدميرية لكافة الأسلحة) × عامل الحركة (أو السرعة) × عامل نصف قطر العمل (أو استمرارية هذا العمل) ؛ + عامل التعرض للاصابة ؛ ثم يضرب الناتج × سرعة التأثير الناري × تأثير التحكم بالنيران × تأثير الامداد بالذخيرة × تأثير السقف .

ويمكن أن نستخدم المعادل (٣) و/ أو (٥) لأي سلاح في الحصول على قيمة دليل قدرته التدميرية النظرية . وبين الجدول ٢ — ٣ القيمة المحسوبة لدليل القدرة التدميرية النظرية لعدد من الأسلحة التي استخدمت منذ الأزمنة القديمة حتى العصر النووي . كما يتضح من هذا الجدول ، فإن الأرقام تقدم مقارنة ممتعة لامكانات الأسلحة التاريخية ، ولكن ليس من السهل ربطها مع أي من أنواع المعارك المختلفة والمتعددة التي استخدمت فيها . (وفي الفصل السابق ، أظهر الجدول ١ — ٢ اتجاهات القدرة التدميرية النظرية للأسلحة عبر التاريخ المدون) .

وبالرغم من القدرة التدميرية المتزايدة باستمرار عبر السنين ، وحسبها هو مبين في الجدولين (١ — ٢) و (٢ — ٣) فقد لاحظنا في الفصل السابق أن معدل الاصابات في المعارك كان ينخفض بشكل عام عبر التاريخ ، حيث كان المنحنى البياني لهذا الانخفاض حاداً في المراحل الانتقالية . ويعود ذلك ، بدرجة كبيرة ، إلى أن تشكيلات القوات أصبحت أكثر انتشاراً ، في الوقت الذي أصبحت فيه الأسلحة أكثر تدميراً بسبب إزدياد أمديتها وفعاليتها . وبالتالي ، فإن الفعالية الميدانية الحقيقية للأسلحة في إحداث الاصابات تقلصت بسبب وجود عدد أقل من الأهداف في منطقة محددة . وبطبيعة الحال ، فإنه يمكن الحصول على فكرة أكثر واقعية عن القدرة التدميرية العملية ، أو العملياتية لسلاح ما ، إذا أمكن لنا أن نربط ، خلال فترة معينة من التاريخ ، هذه الفكرة مع نموذج الانتشار الطبيعي للقوات التي سوف تستخدم الأسلحة ضدها .

يُبين الشكل (٢ — ٤) المناطق التي تعمل فيها جيوش نموذجية أو قوات يبلغ تعدادها مئة ألف رجل في ست قترات مختلفة من التاريخ . ومن مقارنة هذه النماذج المتعلقة بانتشار القوات ، يصبح ممكناً أن نحسب تأثير الانتشار على القدرة التدميرية الميدانية الحقيقية .

الجدول رقم ٢ — ٤ نماذج انتشار الجيش عبر التاريخ

الجيش	الحروب	الحرب	الحرب	الحرب	حرب عام
القديمة	النابوليونية	الأهلية	العالمية الأولى	العالمية الثانية	١٩٧٣
— المنطقة التي تشغلها					
قوة نشرة تعدادها مئة					
ألف رجل (محسوبة					
بالكيلو متر المربع)	١	٢٠,١٢	٢٥,٧٥	٢٤٧,٥	٣١٠٠
— العمق (بالكيلومتر)	٠,١٥	٢,٥	٣	١٢	٦٠
— العرض (بالكيلومتر)	٦,٦٧	٨	٨,٣٣	٢٠,٨٣	٥٠
— عامل الانتشار	١	٢٠	٢٥	٢٥٠	٣٠٠٠

١٣ — عامل الانتشار (DI) Dispersion Factor

إن العامل الثاني المستخدم لحساب الدلائل الأساسية للقدرات التدميرية النظرية لأسلحة الالتحام والأسلحة الصاروخية الأولى (عدد الأهداف المحتملة بالضربة الواحدة) يفترض وجود ترتيب قتالي كثيف يشبه تقريباً نماذج الانتشار الكثيفة جداً التي كانت تستخدمها تشكيلات الكتائب القديمة التي سبقت الجيش الروماني . وكما يظهر لنا في الجدول ٢ — ٤ فإن الجيش القديم النظري المؤلف من مئة ألف رجل كان يحتل لدى انتشاره منطقة تبلغ مساحتها حوالي كيلو متر مربع واحد . وقد أعطي هذا التشكيل الكثيف قيمة لعامل انتشاره مساوية للواحد . أما عوامل الانتشار لأي نظام انتشار تكتيكي لاحق ، فيمكن الحصول عليها بوساطة حساب المنطقة المقاسة بالكيلومترات التي سوف تحتل من قبل قوة عسكرية منتشرة تكتيكياً ويبلغ تعدادها مئة ألف رجل .

إن استخدام عامل الانتشار يُحوّل دلائل القدرة التدميرية النظرية (TLIS) إلى دلائل القدرة التدميرية العملية (OLIS) وعموماً فإن الجدول (٢ — ٥) يبين استخدام عوامل الانتشار هذه بالنسبة للأسلحة المذكورة في الجدول ٢ — ٣ . ويُلاحظ بشكل خاص كيف أن القدرات التدميرية الميدانية لنفس هذه الأسلحة أو للأسلحة المماثلة ، كانت قد انخفضت بشكل ملحوظ في فترات لاحقة ، عندما أصبحت الأسلحة أكثر قوة ، وازداد بالتالي عامل الانتشار التكتيكي^(٩) .

(٩) يجب أن يُلاحظ أن الزيادة الكبيرة في عوامل الانتشار بين الحربين العالميتين الأولى والثانية كانت تعود جزئياً فقط إلى تزايد القدرة التدميرية للسلاح ؛ وهي تعود أيضاً في جزء آخر منها إلى وسائل الحركة المحسنة ، التي تسمح بانتشار أكبر ، حيث أن القوات تستطيع ، عند الضرورة ، أن تتحشد بسرعة أكبر . وهكذا ، نجد أن ازدياد عامل الانتشار في الحرب التقليدية ، كان منذ الحرب العالمية الثانية ، وكما ثبت في الحرب اللاحقة أيضاً أقل درامية ، حيث مثل بعض الزيادة في القدرة التدميرية وفي الحركة ، الأمر الذي يعود بصورة رئيسية إلى ظهور الطوافة .

وبالرغم من أن تحويل دلائل القدرات التدميرية النظرية (TLIS) إلى دلائل القدرة التدميرية العملية (OLIS) ، الذي قد يبدو منطقياً من خلال هذه المناقشة ، والعلاقة المبينة في الإيضاحات ، فهو لم يكن عموماً مسألة سريعة وسهلة . وفي الحقيقة ، فقد احتاج الأمر إلى أكثر من ثلاث سنوات حتى استطعنا أن نتحقق من أن الانتشار كان مفتاح تنفيذ مثل هذا التحويل . ثم أن المقال الذي كتبه الرائد وليام ج . ستوارت في المجلة العسكرية المسماة (MILITARY REVIEW) هي التي قدّمت الحافز لذلك^(١٠) . وقد أثبت ستوارت في هذا المقال أن ثمة علاقة ديناميكية تاريخية بين القوة النارية والحركية ، والانتشار . وقد بين أيضاً أن الزيادة في القدرة التدميرية للأسلحة تتطلب زيادة في الانتشار ، ولكن استجابة العقيدة التكتيكية لهذا المطلب كانت ولا تزال تعتمد ، وإن جزئياً على الأقل ، على وسائل الحركة المتوفرة .

وفي ذلك الوقت أصبح واضحاً لي ولزملائي أن دلائل القدرات التدميرية النظرية (TLIS) وما يتصل بها من قدرات تدميرية عملية (OLIS) تمثل فعلاً قيم « أرض الاختبار » لتأثيرات الأسلحة ، أي الحد الأقصى من القدرة التدميرية في شروط مثالية . ومهما يكن من أمر ، فإن التأثيرات الفعلية في ساحة المعركة تختلف إلى حد كبير من موقع إلى آخر ، وذلك حسب الشروط الذي يجري فيها القتال ذاته . ثم أنه يمكن تمثيل مردود أو أداء الأسلحة في ساحة المعركة فقط في الحالة التي نستطيع فيها أن نغير قيم « ميدان الاختبار » بوساطة مجموعة من المتغيرات القتالية الحقيقية كتأثيرات الطقس وخواص الأرض والفصل والحركية ، وعدم المناعة . وقد أُشير في أبحاثنا الأولى إلى أنه يجب أن يكون ممكناً استنباط قيم محددة للعديد من هذه التأثيرات المتغيرة لكي نعكس من خلالها شروط القتال المتغيرة بدورها أيضاً . وقد استقر الرأي على أنه يجب الأخذ في الاعتبار أيضاً المفاجأة ، والقيادة ، والتدريب ، والمعنويات ، والفعالية الإدارية ، ولكننا افترضنا في الوقت ذاته أنه لا يمكن التعبير عن هذه المتغيرات غير الملموسة بشكل كمي .

وفي هذه المرحلة من اكتشافاتنا ، رأينا أنه إذا استطعنا أن نبين كيف أثرت الشروط والمتغيرات القتالية على قيم دليل القدرة التدميرية العملية (OLI) المثالي ، أو الذي نحصل عليه في « ميدان الاختبار » ، فإننا سوف نتمكن من تحديد القيمة الميدانية الحقيقية لكل سلاح في هذه الشروط الخاصة ، وأن نتوصل إلى قيمة إجمالية لكافة أنواع الأسلحة الموجودة لدى كل من الطرفين المتصارعين في المعركة . وإذا كانت القيم الأساسية لدليل القدرة التدميرية دقيقة بشكل معقول ، وكانت العوامل المتغيرة لدينا ممثلة للطريقة التي تؤثر من خلالها الشروط القتالية المتغيرة على فعالية كل سلاح ، فإن الطرف الذي تكون لديه القيمة المعدلة الأكبر سوف يملك قوة قتالية أكبر . ويجب أن يحقق النجاح .

وهكذا ، فعلى أن نحاول اكتشاف شيء ما عن المتغيرات القتالية ، وكيفية تأثيرها على فعالية الأسلحة .

(١٠) أنظر : وليام ج ستوارت في « التأثير المتبادل بين القوة النارية والحركية والانتشار في المجلة العسكرية » Military Review « آذار ١٩٦٠ ، الصفحات ٢٦ - ٣٣ .

الجدول ٢-٥: دلائل القدرة المتغيرة-العملية النسبية

[illegible]

تابع الجدول ٢-٥/- دلائل القدرة المتدبيرية... الخ.

١	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
٢٩٥	٢٩٤	-	-	-	-	-	-	-	١,١٨٠,٦٨١	٣ الخز / موزع / عمال - ١٥٥
	١٢	١٢٩	-	-	-	-	-	-	٣٤٦٣٦	ربايت المرتبة المالية المدون
٢٢٤	٣١٢	-	-	-	-	-	-	-	٩٣٥٤٥٨	السياسة المتوسطة في الحرب المالية الثانية
	١١	١٢٨	-	-	-	-	-	-	٣١٩,٩	المطابق الصلة بين فترة الحرب المالية المدون
٣١١	٤١٥	-	-	-	-	-	-	-	١٤٤٥٧٨٩	المطابقة الصلة بين فترة الحرب المالية الثانية
٨٢٥	١١١٣	-	-	-	-	-	-	-	٣٣٣٨٣٧٠	الصلة بين الصلة بين / ف - ٢
١٢٤٧٢	١٦٣٦٢	-	-	-	-	-	-	-	٤٩٠,٨١٠,٠٠٠	التي مرتبطة مع طيار. ٢. لغير طيار
١٧٢٨٤٦	٢٣١٧٩٥	-	-	-	-	-	-	-	٦٩٥٣٨٥٠٠٠	التي مرتبطة مع طيار سينا طيار واحد / سينا طيار

تابع الجدول / ٥-٢ - دلائل القدرة التدميرية... الخ

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
	٠,٠٠٥	١٦٠	١٦٠	-	-	-	-	١٥٣	بنقطة نهاية الفترة الثانية عشر
٠,١٢٠	٠,١٧٠	١,٩٨٠	-	-	-	-	-	٤٩٥	البنقطة مزودة ١٩٠٣
٠,٨٧٠	١,١١٠	١٤٠	-	-	-	-	-	٣٤٦٣	رئاسة الحرب العالمية الأولى
١,٢٦٠	١,٦٦٠	-	-	-	-	-	-	٤٩٧٣	رئاسة الحرب العالمية الثانية
						٨,٦٠	٤٣	٤٣	صفحة الفترة السادسة عشر / خيار ١٢ رطل
					٢٦	٤٥	-	٩٩٤	صفحة الفترة السابعة عشر / خيار ١٢ رطل
			٣٨	٤٧	٩٤	-	-	٩٤٠	الصفحة فريبرغ / خيار ١٩ رطل
٩٧	١٢٩	١٥٤٦	-	-	-	-	-	٣٨٦٥٣٠	الصفحة الفرنسية / خيار ٧٥ مم
٢٦٥	٣٠٤	٣٦٥٠	-	-	-	-	-	٩١٢٤٦٨	الصفحة / خيار ١٥٥ مم
١٦٤	٦١٦	-	-	-	-	-	-	٦٥٧٢١٥	الصفحة الفرنسية / خيار ١٠٥ مم

الفصل الثالث

تحديد وتمثيل المتغيرات القتالية

مفهوم « المتغيرات القتالية » :

لا توجد معركة متماثلتان . ولا يهم مدى التشابه الذي يبدو عليه وصعان قتاليان معينان ، فهناك دائماً عدة اختلافات حتمية بينهما ، وإن بدت خفيفة أحياناً ، ولا سيما في ظروف وبنية القوات المتصارعة . وأن أي شيء قد يتغير بين معركة وأخرى ، أو خلال المعركة ، يمكن أن يعبر عنه بوصفه أحد المتغيرات القتالية ، مهما كان سبب هذا التغير أو الاختلاف . وقد حددت مؤسسة « هيرو » ٧٣ متغيراً قتالياً ، وتم جمع هذه المتغيرات في الجدول (٣ — ١) . ومع ذلك ، فإن هذا الجدول غير كامل بالتأكيد ، ولكنه يكاد يشمل كافة المتغيرات المعروفة حالياً التي تؤثر على نتائج المعارك .

إن تعبير « المتغير القتالي » المستعمل هنا هو أوسع بمعناه من كلمة « متغير » التي تستعمل في علم الرياضيات . فقد يقسم عالم الرياضيات هذه المتغيرات البالغ عددها ٧٣ متغيراً إلى فئتين هما (آ) : العناصر المتغيرة و (ب) : الخواص المتغيرة .

وهكذا ، فإن العناصر المتغيرة هي أرقام جامدة بالنسبة لعالم الرياضيات ، وتبديل من معركة إلى أخرى ، ولكنها ليست متغيرة بحد ذاتها ، وغير صعبة القياس . ونذكر منها على سبيل المثال ، تعداد القطعات ، وعدد الدبابات ، وعدد طلعات الطائرات ، وعدد الإصابات ، وخسائر الدبابات والمعدات ، الخ .. (يلاحظ أن كل هذه المعطيات باستثناء الإصابات وخسائر المعدات هي معلومات مدخلة (أولية) متغيرة ، بينما تعتبر هاتان الأخيرتان نتائج متغيرة) .

أما الخواص المتغيرة بالنسبة لعالم الرياضيات ، فهي تلك القيم التي تخضع غالباً للمحاكمة العقلية وتصف ظروف المعركة أو الاشتباك ، ناهيك عن كونها خاصة بزمان ومكان ، وظروف هذا الاشتباك . ونذكر أمثلة عنها الأرض ، والطقس ، وتأثيرات التفوق الجوي على الوسط المحيط ، وغيرها .

وفي معادلة نموذجية من النوع :

$E = A + B$ يكون الحرفان (ع) و (س) عنصرين رياضيين متغيرين (تعداد ، إصابات ، وما شابه) بينما يكون الحرفان (أ) و (ب) خاصيتين متغيرتين أو واضعتين (كالطقس ، والحركة ، والأرض) ، وهما خاصتان بالاشتباك ، ومحددتان تماماً ، وإن كان يصعب تحديد قيمتهما في زمن ما أو في مكان ما للاشتباك .

ولا يحدث ، إلا أثناء عملية التحليل العام لمجموعة من نتائج القتال ، وضمن إطار نظرية ما أو مفهوم ما ، أو أثناء تمثيل معركة ما ، أن تصبح العناصر المتغيرة الرياضية مجاهيل ، ويتم عندئذ البحث عن قيم مختلفة لها بما يتعلق بمجالات القيم ضمن الخواص ذاتها .

الجدول رقم (٣ - ١) : عوامل التأثيرات المتغيرة في نموذج التحديد الكمي

د - عوامل الفصل (من السنة)	أ - تأثير الأسلحة :
٣٤ - تأثير الوضع الهجومي .	١ - سرعة الرمي
٣٥ - تأثير المدفعية	٢ - الأهداف المحتمل إصابتها بالضربة الواحدة
٣٦ - تأثير فعالية الطيران	٣ - تأثير الإبطال (الإخراج من المعركة)
هـ - عوامل التفوق الجوي :	النسبي
٣٧ - تأثير الحركة .	٤ - المدى الفعال (أو السرعة الابتدائية)
٣٨ - تأثير المدفعية .	٥ - الدقة .
٣٩ - تأثير فعالية الطيران .	٦ - الوثوقية .
٤٠ - تأثير التعرض للإصابة	٧ - الحركة الميدانية .
و - عوامل الوضع	٨ - نصف قطر دائرة العمل .
٤١ - تأثير حجم القوات .	٩ - عامل العقاب (التعرض للإصابة)
٤٢ - تأثير التعرض للإصابة	١٠ - ١٣ عوامل مردود الدرع (٤)
ز - تأثيرات الحركة :	١٤ - الحوام (الطوافة)
٤٣ - خواص الحركة	١٥ - ٢١ عوامل تأثيرات الأسلحة الخاصة
٤٤ - تأثير الوسط المحيط	(+٧) .
ح - عوامل التعرض للإصابة :	٢٢ - عامل الانتشار
٤٥ - اعتبار التعرض بشكل عام .	ب - عوامل الأرض :
٤٦ - تأثيرات الوسط المحيط ، بشكل عام .	٢٣ - تأثير الحركة .
٤٧ - عبر الشاطئ .	٢٤ - تأثير الوضع الدفاعي
٤٨ - عبر النهر غير القابل للخوض .	٢٥ - تأثير أسلحة المشاة .
٤٩ - عبر نهر كبير قابل للخوض أو عبر نهر صغير	٢٦ - تأثير أسلحة المدفعية .
قابل للخوض أيضاً .	٢٧ - تأثير فعالية الطائرات .
ط - تأثيرات الطيران التكتيكي	٢٨ - تأثير الدبابة .
٥٠ - الدعم الجوي القريب المدمر للمعدات ،	ج - عوامل الطقس :
والذي يسبب إصابات للأفراد .	٢٩ - تأثير الحركة .
٥١ - التأثير المعنوي للدعم الجوي القريب ^(xxx)	٣٠ - تأثير الوضع الهجومي
٥٢ - إعاقة حركة الإمداد ^(xx) .	٣١ - تأثير المدفعية
٥٣ - تأثير التأخير الناجم عن الإعاقة على الحركة	٣٢ - تأثير فعالية الطيران
البرية ^(xx)	٣٣ - تأثير الدبابة

- ٥٤ — الدمار والاصابات اراحه عن الإعاقة .
 ٥٥ — تأثير قطع الإمداد^(xx) .
 ي — العمليات القتالية الأخرى .
 ٥٦ — تأثيرات المفاجأة على الحربية
 ٥٧ — تأثير التعرض للإصابة بالنسبة إلى القائم بالمفاجأة .
 ٥٨ — تأثير التعرض للإصابة بالنسبة إلى من وقعت عليه المفاجأة .
 ٥٩ — تأثيرات أخرى للمفاجأة^(xx) .
 ٦٠ — التأثيرات السلبية للتعب والاصابات
 ٦١ — عامل إمكانية أو قدرة إيقاع الإصابات .
 ٦٢ — إيقاع الفوضى
 ك — عوامل غير ملموسة :
 ٦٣ — الفعالية القتالية^(x)
 ٦٤ — القيادة^(xx)
 ٦٥ — التدريب / الخبرة^(xx)
 ٦٦ — المعنويات^(xxx)
 ٦٧ — الشؤون الإدارية^(x)
 ٦٨ — الزمن^(xxx)
 ٦٩ — المجال^(xxx)
 ٧٠ — قوة الاندفاع^(xxx)
 ٧١ — الذكاء^(xxx)
 ٧٢ — التكنولوجيا^(xxx)
 ٧٣ — المبادهة^(xx)

ملاحظات على الجدول :

- (x) يمكن حسابها أحياناً .
 (xx) قد يمكن حسابها ، ولكنها لم تحسب حتى الآن .
 (xxx) غير ملموسة ، ولكن ربما تصبح قابلة للحساب بشكل فردي .

تصنيف المتغيرات القتالية :

لا يهتم العسكريون عموماً ، ولا سيما غير الاختصاصيين منهم ، بالاختلاف بين العناصر والخواص المتغيرة ، علماً بأن هؤلاء يصنفون المتغيرات القتالية بطرق مختلفة أخرى . ونحن نفضل استعمال ثلاثة أزواج من الفئات المتباينة هي :

أ — المتغيرات البيئية والعملياتية .

ب — المتغيرات الجدولية وذات الصيغ .

ج — المتغيرات الملموسة وغير الملموسة .

فالمتغيرات البيئية هي التي تؤثر على فعالية الأسلحة ، وقد ذكرت في الفئات الأربع من ب إلى هـ في الجدول

(٣ — ١) . أما المتغيرات العملياتية ، فهي التي تؤثر على استخدام الأسلحة والقوات ، وتشمل بعض العوامل

المذكورة في الفئات من ب حتى هـ وكل ما ذكر في الفئات من و حتى ك في نفس الجدول .

والمتغيرات الجدولية هي التي تمثل في جداول بسيطة نسبياً للقيم ، وتقدم عادة في جداول رياضية ، كما أن

المتغيرات ذات الصيغ هي الأكثر تعقيداً ، والتي تُمثل بمعادلات فقط ، حيث تضم عادة عناصر أو تراكيب مؤلفة بدورها من متغيرين جدوليين أو أكثر .

وأخيراً ، فإن المتغيرات الملموسة هي التي يمكن أن تحدّد بوساطتها ، بنتيجة الملاحظة والبحث أو بشكل ما من عمليات التحليل ، قيم كمية معينة يعتقد أنها تمثل التأثير العملي للمتغير في مجال تعديل قيمة سلاح ما أو مجموعة أسلحة ، بينما نجد المتغيرات غير الملموسة هي تلك التي لا يمكن أو يستحيل تحديد كميتها بشكل موثوق ، وعلى الأقل في الوقت الراهن ، إما لأنها غير قابلة للتحديد الكمي بطبيعتها أو لأنها تتحدى ، لسبب ما أو لآخر قابلية الرسم الدقيق أو القياس .

المتغيرات المحددة :

لنلق نظرة أولاً على بعض المتغيرات الجدولية المحسوسة .

تأثيرات الأرض :

إن الجدول رقم (١) في الملحق في نهاية هذا الكتاب هو لائحة ببعض العوامل المتصلة بالأرض . وأن التأثيرات النسبية لمختلف أنواع الأرض على فعالية الأسلحة (أسلحة المشاة ، والمدفعية ، والمدركات ، والدعم الجوي القريب هي بيئية (ذات علاقة بالوسط المحيط) ، بينما تكون التأثيرات ، على الحركية والوضع ، عملياتية . وعلى سبيل المثال ، فإن الأرض تحد من حقول الرمي ، الأمر الذي يعتبر تأثيراً بيئياً . وكذلك فإن الأرض يمكن أن تمنع أو تعيق حركة الأسلحة والقوات ، وبالتالي فإن ذلك يعتبر تأثيراً عملياتياً .

تأثيرات الطقس :

يعطي الجدول رقم (٢) في الملحق في نهاية هذا الكتاب قيماً لمختلف عوامل الطقس . وهي تشمل التأثيرات البيئية النسبية لمختلف أنواع شروط الطقس على الأسلحة (المدفعية ، والمدركات ، والدعم الجوي القريب) والتأثيرات العملياتية على الحركية والوضع .

تأثيرات الفصل :

يبين الجدول رقم (٣) من الملحق في نهاية هذا الكتاب عوامل الفصل . وعموماً ، فإن التأثيرات البيئية تشمل المتغيرات الفصلية التي تؤثر على الأسلحة (المدفعية والدعم الجوي القريب) ؛ أما التأثير العملياتي فهو يؤثر على الوضع ، حيث يعكس بشكل رئيسي ساعات الضياء في النهار ، وساعات الظلام في الليل في مختلف الفصول في المنطقة المعتدلة .

تأثيرات التفوق الجوي :

يبرز الجدول رقم (٤) في الملحق من هذا الكتاب عوامل التفوق الجوي . وأن وجود أو عدم وجود التفوق الجوي يمكن أن يؤثر على المعركة البرية بأربع طرق رئيسية : اثنتان منها يبيّتان واثنتان عملياتيتان : فوجود الأولى يعمل على تحسين فعالية الدعم الجوي التكتيكي (القرب منه والمعد للإعاقة) كما يؤدي إلى تدني فعالية القوات الجوية المعادية ؛ وتعمل الثانية على التحسين بدرجة قليلة لفعالية المدفعية الصديقة وعلى تدني فعالية المدفعية المعادية ؛ بينما تعمل الثالثة على التحسين بدرجة قليلة أيضاً للقوة التي تملك التفوق الجوي ، كما تعمل في الوقت ذاته على

التدني بشكل ملموس لحركة القوات المعادية ؛ وأخيراً فإن الرابعة تقلل من تعرض القوة المالكة للتفوق الجوي ، بينما تزيد من تعرض القوات المعادية للإصابة .

الوضع :

إن كل عوامل الوضع الهجومي — الدفاعي هي عملياتية من حيث تأثيرها . وإن هذه العوامل تعكس مقولة كلاوزفيلز المثبتة جيداً التي تقول : « إن الدفاع هو أقوى شكل من أشكال القتال » فحجم القوة في وحدة ما يصبح أفضل في الوضع الدفاعي ، كما أن تعرض هذه الوحدة للإصابة ينقص كلما ازداد استعدادها القتالي . والجدول رقم ٥ في الملحق يقدم التأثيرات الواضحة لمختلف الأوضاع .

الحركة والتعرض للإصابة :

وهما متغيران متتاليان يعكسان إلى حد ما التأثيرات المتبادلة المعقدة لعدة متغيرات مختلفة أخرى . وهكذا ، فلا يمكن أن يعبر عنها أو تُمثل بما فيه الكفاية في جداول ؛ بل تحتاج إلى معادلات .

الحركة :

ثمة ثلاثة ملامح رئيسية لحركة القوات (التي تتميز عن حركة الأسلحة التي تؤخذ بالإعتبار في حساب دليل القوة التدميرية العملياتية) . فالأول هو الطريقة التي تؤثر فيها الخواص الملازمة لقوتين معينتين على الامكانية النسبية لحركتهما . والثاني هو التأثيرات السلبية للوسط المحيط (البيئة) على الحركة . أما الثالث فهو العلاقة بين الخواص الملازمة للحركة وتأثيرات الوسط المحيط ، وعلاقة هذين الأخيرين مع حجم القوة لدى الطرف أو الأطراف المعادية .

يتطلب الملمح أو السمة الأولى معادلة تعبر عن تأثير الخواص العملياتية المتصلة بالحركة والمناورة على القدرة القتالية النسبية لقوتين عدوتين . كانت هذه الخواص في الحرب العالمية الثانية تشمل الحجم النسبي للقوات ، وما يوجد لديها من معدات نقل ذات محركات ، بالإضافة إلى حجوم المركبات المدرعة وقدرتها القتالية . وقد أمكن ، بعد إجراء دراسات تجريبية واسعة النطاق لمعطيات الحرب العالمية الثانية التأكد من أن المعادلة التالية تعطي نتائج مرضية عن خواص حركة قوة ما (M) ، ونحن نذكرها هنا من أجل قوة مهاجمة :

$$Ma = \sqrt{[(Na + 20Ja + Wia) \times mya / Na] / [(Nd + Jd + Wid) \times myd / Nd]} .$$

أو :

$$(6) \text{ الخواص الحركية لقوة المهاجم } = \sqrt{[\text{التعداد للمهاجم} + 20 \times \text{عدد الآليات (ماعدات الدبابات) للمهاجم} + \text{القوة النارية للمدركات في ميدان الاختبار للمهاجم} \times \text{تأثير التفوق الجوي على الحركة للمهاجم} / \text{التعداد للمهاجم}]} / [(\text{التعداد للمدافع} + 20 \times \text{عدد الآليات (ماعدات الدبابات) للمدافع} + \text{القوة النارية للمدركات في ميدان الاختبار للمدافع}) \times \text{تأثير التفوق الجوي على الحركة للمدافع} / \text{التعداد للمدافع}] .$$

استخلصت قيمة « J » كما يلي : كل المركبات غير المدرعة + (٢ × المركبات المدرعة غير القتالية بما فيها منصات المدفعية المدرعة الذاتية الحركية) + (١٠ × كافة الطائرات العضوية) (ذات الأجنحة الثابتة أو الطوافات) المتوفرة . وقد كان المعدل الثابت لقيمة « J » في أعوام السبعينات قد تغير إلى الرقم ١٢ ليعكس

عامل انتشار مختلف . أما قيمة Md (أي الخواص الحركية لقوة المدافع) ، فهي مساوية دائماً إلى الواحد .
أما الملمح أو السمة الثانية للحركية — أي التأثيرات السلبية للوسط المحيط (البيئة) ، فهي التي تتعلق بشكل رئيسي بتأثير الأرض الصعبة (rm) والطقس العاصف (hm) على الحركية ، علماً بأن هذين العاملين مبينان في الجدولين (١) و (٢) . وقد أصبح من الواضح بعد الدراسات التجريبية والتحليل ، أن تأثيرات الأرض والطقس على الحركية يجب ألا تطبق بشكل مباشر سواء على القوة النارية للأسلحة (w) ، أو على حجم القوة (s) لأي من الطرفين . ثم أن القوة النارية لا تنخفض مباشرة بسبب تأثيرات العوامل البيئية على الحركية . ومن ناحية ثانية ، ولكي نتجنب تشويه الأهمية النسبية لعامل التعرض للإصابة والحركية ، فلا يجوز أن تطبق « التأثيرات السلبية للوسط المحيط على الحركية » على الحركية النسبية للقوتين بالشكل الذي يتحدد بخواصهما الملازمة لهما .

والسمة الثالثة للحركية هي علاقة الخواص التقنية للأسلحة والآليات (M كما حُسبت أعلاه) مع التأثيرات البيئية للحركية ، وعلاقة كليهما مع حجم القوة لدى الطرفين المتعادين . والمهاجم هو دائماً أكثر تأثراً بشكل مباشر بالاختلافات في الحركة والمؤثرات البيئية من المدافع . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن التأثيرات السلبية للأرض والطقس تميل إلى الإقلال من عامل الحركية لدى كلا القوتين . وبالتالي ، فقد أمكن الوصول ، عبر هذا التعليل ، إلى المعادلة التالية لعامل الحركية الذي يؤثر على القوة المهاجمة :

$$(Y) \quad Ma = Ma - (1 - rm \times hm) Ma - 1$$

أو : تأثير التفوق الجوي على الحركية لدى المدافع = الخاصة الحركية لقوة المهاجم - (١ - عامل الأرض الصعبة \times عامل الطقس العاصف) (الخاصة الحركية لقوة المهاجم -) .
علماً أن قيمة m بالنسبة إلى المدفع تساوي دائماً واحداً (أي الرقم ١) .

التعرض للإصابة :

تفترض النماذج العسكرية القليلة واللعب الحربية التي تأخذ في الاعتبار التعرض للإصابة (علماً بأن أغلبها لا تفعل) أن تعرض قوة ما للنييران المعادية يجب أن يُمثل بوساطة عامل يعكس الوضع أو الحجم النسبي للقوة المعادية . ومهما يكن من أمر ، فإن مؤسسة « هيرو » تبنت مفهوماً مختلفاً تماماً هو أن تعرض قوة ما لنييران معادية يتوقف على عدد من العوامل يرتبط ، بشكل غير مباشر فقط ، بالحجوم النسبية للقوتين المتعاديتين . وتضم الإعتبارات المؤثرة على تعرض قوة ما للإصابة ، بين أشياء أخرى ، تعداد أفرادها ، ومدى تعرض ترتيبها القتالي (من حيث الأرض والوضع) ، وقوة النييران النسبية لكلا القوتين المتعاديتين ، ووجود أو عدم وجود التفوق الجوي ، وزيادة التعرض أثناء تنفيذ أعمال برمائية ولدى عبور الأنهار .

وبالنسبة للحركية ، فإن الخطوة الأولى هي حساب خواص (خاصة) التعرض (v) . وإن المعادلة التالية التي تعكس كل هذه الاعتبارات — كانت قد استنبطت من الدراسات التجريبية واسعة النطاق لمعطيات الحرب العالمية الثانية .

$$V_t = N \times c \times (\sqrt{S_e / S_t}) \times V_y \times V_e \quad (8)$$

أو : خاصة التعرض = حجم القوة × قيمة التعرض × (حجم القوة المعادية / حجم القوة الصديقة)
× عامل التعرض حسب الوضع × عامل التعرض لدى عبور عوائق مائية .

علماً بأن القيمة V_y (التي هي عامل التعرض حسب الوضع — أي في الدفاع أو الهجوم أو الانسحاب أو القتال التأخيري الخ ..) تؤخذ من الجدول رقم ٥ في الملحق لهذا الكتاب ، كما أن القيمة V_r (التي هي الملحق أيضاً . أما قيمة التعرض (C) فهي العلاقة بين الوضع قيمة الوضع (U_v) والأرض (ru) كما الملحق (أ) أيضاً . أما قيمة التعرض (C) فهي العلاقة بين الوضع قيمة الوضع (U_v) والأرض (ru) كما يلي :

$$C = U_v / ru \quad (9)$$

أي قيمة التعرض = قيمة الوضع / الأرض
ثم أن خاصة التعرض التي يرمز إليها بحرف (v) كبير تحول إلى عامل تعرض يرمز له بحرف (v) صغير حسب العلاقة التالية التي يدخل فيها حجم القوة (S) :

$$v = 1 - V / S \quad (10)$$

أي : عامل التعرض = ١ — خاصة التعرض / حجم القوة

وقد حدد الحد الأدنى (عددياً) لعامل التعرض بشكل كفي بـ (٠,٠٦) .
وعندما تكون القيم المحسوبة للعلاقة (V/S) أكبر من ٣٠٪ ، فإن قيمتها الفعالة فوق ٣٠٪ تحسب على أساس كونها مساوية إلى ٠,١ مرة من الفرق بين القيمة المحسوبة والرقم ٣٠٪ . وهكذا ، فإذا بلغت V/S ٤٢٪ ، تكون القيمة الفعالة مساوية إلى ٠,٣١٢ (٠,٣ + ٠,١٢) ومعطية قيمة لعامل التعرض (V) الصغيرة (مساوية إلى ٠,٦٨٨) .

أما بالنسبة إلى المتغيرات غير الملموسة ، فإن نتائج عمل مؤسسة « هيرو » حتى تاريخه تشير إلى مجالات القيم يمكن أن تستخدم غالباً بالنسبة إلى بعض هذه المتغيرات على أساس خبرة الاحتراف العسكري ، كما أن البعض الآخر منها (كالشؤون الإدارية مثلاً) يمكن أن يخضع إلى التقييم الكمي بشكل غير مباشر عبر قياس تأثيراته .

القيادة ، والتدريب ، والمعنويات :

يستحيل تقريباً تقييم هذه الصفات النوعية بلغة الأرقام المطلقة مع الإبقاء على طابع موضوعي كامل لها . ومهما يكن من أمر ، فإن الامكانيات النسبية للقيادة في كلا طرفي الصراع ، وخاصة فيما يتعلق بالمهارة ، وقوة الأعصاب ، والعزم ، يمكن أن تكون ذات تأثير على نتيجة المعركة يفوق تأثير أي متغير نوعي قتالي — إذا وجد اختلاف ملموس في صفات القيادة لدى كلا الطرفين . ويكون نفس الأمر صحيحاً ، وربما إلى حد أقل تقريباً — إذا وجدت اختلافات ملموسة في مستوى التدريب أو في الخبرة القتالية لدى هذين الطرفين ، أو إذا وجدت أيضاً اختلافات كبيرة في الحالة المعنوية . وبالتالي ، فعندما تسمح المعلومات التاريخية الموثوقة ، يمكن أن يُعطى ثقل رياضي إلى هذه المتغيرات الثلاثة ، سواء بشكل افرادي (مستقل) أو عبر علاقتها مع العناصر الأخرى للفعالية

القتالية ، وعلى أساس المحاكمة المعتمدة على خبرة الاحتراف العسكري ، ولكن عملية الوزن هذه (وفي ظل الوضع الراهن) يجب أن تكون على مستوى عالٍ من الموضوعية . وسوف نجد ، في الجدول رقم (٧) من الملحق لهذا الكتاب ، اسلوباً نموذجياً لتقييم المعنويات حسب عامل كمي خاص بكل حالة من الحالات .

الشؤون الإدارية :

إن الشؤون الإدارية أو إمكانية الامداد هي عنصر أساسي في أهميته للفعالية القتالية . ومع ذلك ، فهو ، شأنه شأن القيادة والتدريب والمعنويات ، مستحيل القياس تقريباً ، حيث لا يمكن الوصول إلى تقييم عددي ملموس للفعالية المطلقة لنظام الامداد العسكري . وبالتالي ، فإن هذا العامل لا يمكن أن يستخدم إلا عندما تؤمن المعطيات التاريخية الموثوقة أساساً للتقييم الملموس للفعالية النسبية لامكانيات الامداد لدى الطرف المعادي — ولعل أحد الأسس المماثلة لذلك هو حساب تأثير طيران الإعاقة على إمكانية الامداد ، وهو ما سوف نناقشه في الفصل السادس من هذا الكتاب .

الزمن والمجال :

إن الزمن والمجال هما عاملان رئيسيان في القتال ، سواء أخذنا كلا منهما على حدة ، أو الإثنين معاً . وهما اثنان من ثلاث دعائم أساسية للحرب (وثالثهما هو القوة البشرية) . ومهما يكن من أمر ، فنحن نعتقد حالياً أنه ليس ممكناً ، ولا ضرورياً أن نعبر بشكل مباشر عن تأثير الزمن ، أو عن تأثير التوقيت ، باعتبارهما عاملين يؤثران على نتائج القتال ، طالما أنهما ينعكسان بشكل غير مباشر في عوامل مختلفة أخرى ، وخاصة في الحركية ؛ ناهيك عن كونهما ملازمين للقيادة . وبالإضافة إلى ذلك ، فالزمن يُمثل مباشرة في أغلب النماذج والمشاريع القتالية الديناميكية .

ثم أن مفهوم استخدام المجال ملازم أيضاً أو مشمول في القيادة . كذلك ، فإن المجال يراعى فيما يتصل بالتحرك إلى الأمام أو إلى الخلف في القتال ، وبالتالي ينظر إليه باعتباره عنصراً مُسهماً في كل من حسابات التبديل ، وحسابات النتيجة الكمية لاشتباك ما .

ولأسباب سوف نبينها لاحقاً ، فنحن مقتنعون بأن معدلات التقدم للوحدات التي تصادف مقاومة ، أو تصادف مقاومة جزئية ، عبر مجال ما وخلال فترات زمنية طويلة ، ليست ملائمة لتقييمات القوة القتالية ، كما أن العكس صحيح أيضاً .

قوة الإندفاع :

إن قوة الإندفاع هي متغير ملموس مؤلف من كل من عاملي المجال والزمن . ومهما يكن من أمر ، فلا يبدو أن هذا العامل يسمح بأن يعبر عنه في حساب القوة القتالية النسبية ، أما في الظروف التي تعتبر فيها قوة الإندفاع عاملاً ، فإن الفرق في القوة القتالية للأطراف (الطرفين) المتعادية ربما يكون كبيراً لدرجة لا يتأثر معها إلى حد كبير بالقيمة الإضافية المتواضعة نسبياً .

الذكاء :

الذكاء هو سمة خاصة بالقيادة ، كما يتعلق بالتدريب والخبرة . ونحن لا نعرف ما فيه الكفاية عن تأثيراته على فعالية

القتال . وهو ينعكس إلى حد ما في المفاجأة ، التي هي بدورها متغير قتالي سوف يناقش فيما بعد (انظر الفصل الخامس من هذا الكتاب) .

التكنولوجيا ، أو التطور التكنولوجي النسبي للثقافات لدى الطرف المعادي :
نحن نعلم التطور في ثقافات الخصم يلعب دوراً في الفعالية القتالية . والتكنولوجيا هي أيضاً ، وبالتأكيد ، أحد العناصر الممثلة في تقييم خواص الأسلحة وصولاً إلى قيمة دليل القدرة التدميرية العملية . ومن ناحية ثانية ، فإننا لا نعرف إلا عن تأثير التكنولوجيا عن العمليات العسكرية ، بالرغم من أن الفصلين السابع والتاسع سوف يُظهران أن التكنولوجيا تخضع للتحليل .

المبادأة

إن الطرف الذي يملك المبادأة في العمليات القتالية تكون له أفضل فرصة لا يتطرق إليها الشك ، بالنسبة إلى الخصم . ومهما يكن من أمر ، فليس من الواضح في الوقت الراهن إذا ما كان من الضروري أن تمثل هذه السمة بمحد ذاتها أو يجب أن تندمج في القيادة ، في قوة الاندفاع . ولكنها تمثل بالتأكيد عنصراً في الإطار الأكبر للفعالية القتالية العامة .

فعالية القتال :

إن كل أو أغلب هذه العوامل الملموسة تشكل ، باعتبارها مجموعة ، عناصر لفعالية قتال أخرى يمكن أن تحدد كمياً وبشكل دقيق فعلاً فيما لو كان أساس المعطيات كبيراً بما فيه الكفاية . ولعل أكثر العناصر أهمية في الفعالية القتالية هي القيادة والتدريب (أو الخبرة) ، والمعنويات ، والشؤون الإدارية . ونذكر ، على سبيل المثال ، أننا وجدنا في المعطيات عن الحرب العالمية الثانية في عامي ١٩٤٣ — ١٩٤٤ أن الألمان كانوا يمتلكون تفوقاً في الفعالية القتالية برأ على الحلفاء الغربيين بنسبة ٢٠ — ٣٠ بالمئة ؛ وفي الوقت ذاته ، كان لديهم (أي لدى الألمان) تفوق قتالي بري على الروس يتراوح بين ٢٠٠ بالمئة في عام ١٩٤١ ، و ٨٠ بالمئة في عام ١٩٤٤ . وقد استطعنا مؤخراً أن نحسب أن الاسرائيليين كانوا يملكون — في عامي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ — تفوقاً في الفعالية القتالية على المصريين بلغ تقريباً ١٠٠ بالمئة . ومهما يكن من أمر ، فلا بد من الاعتراف بأن هذه المقارنات في الفعالية القتالية تمثل تفسيراً بسيطاً جداً لعلاقة معقدة .

الخلاصة :

تختلف المنهجية التي وضعت في هذا الكتاب بشكل جذري عن النماذج الحديثة الأخرى ، أو عن المشاريع القتالية ، سواء من حيث مفهومها عن المتغيرات ، أو بالنسبة إلى استخدام هذه الأخيرة . ونحن نعتقد أن مفهوم العوامل المتغيرة التي تمثل التأثيرات البيئية والعملياتية على تأثيرات القوة النارية المحسوبة للأسلحة ، هو أسلوب منطقي ومعقول لمثل التأثير الميداني الفعلي ، وتأثيرات هذه الأسلحة . ولكنه ليس بالضرورة الأسلوب الوحيد الذي يمكن أن يكون كذلك (منطقياً ومعقولاً) ، وإن كان في الوقت ذاته الأسلوب الوحيد الذي نعرفه ، والذي يحمل معنى عسكرياً ناجعاً .

وهكذا ، فإن مفهوم المتغيرات يشكل جوهر نموذج التحديد الكمي ، وأساس طريقة التحديد الكمي لتحليل المعطيات القتالية التاريخية . ولذا ، فإن المناقشة في هذا الفصل هي حاسمة بالنسبة لما سيقدم في بقية هذا الكتاب .

الفصل الرابع

كيف نضع نموذجاً

عندما كنت طالباً في الكلية الحربية ، كان بعض العمل الميداني العملي في دائرة الهندسة في « وست بوينت » (الكلية الحربية الأميركية) ينفذ بإشراف رقيب محك وكبير في العمر (أو على الأقل هكذا كان يبدو من وجهة نظرنا) ينتهي إلى فيلق المهندسين ، ويعرف عمله جيداً ، ناهيك عن كونه مدرباً رائعاً ، وذلك بالرغم من لهجته القاسية وتعبيره غير المهذبة . كان تعبيره المحبب الندي يفتح به الدرس هو : « إننا نقوم الآن ببناء جسر » . وهذا الفصل يصف كيف أمكن لمؤسسة « هيرو » أن تبني أو تصنع نموذجاً .

البحث عن علاقات أساسية :

إن نظرية تأثيرات المتغيرات القتالية ، كما قدمت في الفصل السابق ، لم يتم التوصل إليها في عملية مستمرة من البحث والتحليل . وقد كان لبعض أنواع المتغيرات ذات التأثيرات المنخفضة أو المضاعفة على الأرقام أو على القوة النارية تقديرات حدسية ، ولم تكن قط أساسية . ويتضح من كتابات بعض المفكرين العسكريين كنيابوليون وكلاوزفيتز — وحتى « صن تزي » نفسه قبل الميلاد بخمسة قرون — أنهم ادركوا نفس الأمر .

المفهوم :

إن امكانية الحصول على قيم منتظمة ومنطقية لبعض المتغيرات القتالية كالطقس ، والأرض ، والوضع (دفاعي أو هجومي) بدأت تبدو قابلة للتحقيق بالنسبة إليّ وإلى زملائي في عامي ١٩٦٦ و ١٩٦٧ بوصفها نتيجة للأبحاث المنفذة في دائرة السجلات في الجيش الأميركي فيما يتعلق بإصابات الأفراد وخسائر المعدات في الحرب العالمية الثانية وفي الحرب الكورية . ثم أصبحت الفكرة أكثر وضوحاً في العام التالي بنتيجة بعض التحليلات التي قمنا بها لصالح القوة الجوية الأميركية عن العمليات البرية والجوية — البرية في إيطاليا خلال عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . ثم طلب إلينا في عام ١٩٦٩ ، من قبل القوة الجوية المذكورة ، أن نقوم بتحليل إضافي للمعطيات القتالية التي كنا نعمل في جمعها وتحليلها لهذه القوة ، بغية تحديد كيفية استخدام المعطيات التاريخية في تقييم الفعالية العسكرية .

وبوصفنا مؤرخين عسكريين ، فقد اكتشفنا أن بعض باحثي ومخططي العمليات لا يهتمون بالحصول على المعطيات من النزاعات الحديثة فحسب ، بل يسعون إلى الحصول على الاحكام النوعية للمؤرخين على اتجاهات أو تأثيرات الأسلحة والعمليات القتالية في الحرب الحديثة ، في ضوء ما يظهر لهم في هذه المعطيات . وقد وجدنا أيضاً أن عدداً مائلاً على الأقل من محلي ومخططي أبحاث العمليات كانوا مقتنعين بأنه لا توجد أي علاقة للتاريخ أو المعطيات المأخوذة من الحروب السابقة بالقتال الحديث ، وإن صرفهم النظر بشكل متسرع عن المؤرخين العسكريين كان قد أثار الشكوك في أذهان أولئك الذين كانوا متأكدين ، بالمقابل ، وبشكل حدسي ، من أنه يجب أن تكون هناك علاقة بين عالم التاريخ الحقيقي وعالم اليوم الفعلي .

وإذا أدركنا أن نتلج الأبحاث التي طلبتها القوة الجوية الأميركية سوف تخضع للمراجعة وإعادة النظر من قبل من يعتقدون بها بشيء من الحيرة ، ومن لا يعتقدون بها بإصرار ، فد شعرنا أنه كان من الأهمية بمكان أن ندعم بحقائق كمية أي ملاحظات نوعية مكتشفة حول العلاقة بين المعطيات التاريخية ، والفعالية القتالية التاريخية . وبناء على ذلك ، فقد قررنا أن نجرب قياس الامكانيات القتالية للقوات المتصارعة بوساطة التحديد الكمي للقوة النارية الإجمالية للأسلحة ، مستعملين لهذا الغرض مفهوم دليل القدرة التدميرية العملياتية (OLI) .

وقد استخدمنا آنذاك عوامل معقولة بالنسبة لهذه القوة النارية ، وتوافق مع الحقائق التاريخية وتقديرات أحكام العسكريين المحترفين المتعلقة بكافة متغيرات القتال التي أمكن التعرف عليها وتحديد قيمها الكمية على نحو دخل الحدس والإفترض فيه .

وعندما كانت هذه الدراسة قيد التنفيذ ، طلبت إلينا مؤسسة التحليل العملياتي الدفاعي البريطانية (DOAB) أن نحلل العلاقة بين الدعم الجوي التكتيكي والقتال البري . وفي هذه الدراسة ومع الاستفادة من الدروس التي تعلمناها في عملنا لصالح القوة الجوية الأميركية ، فقد استخدمنا نفس المنهجية بشكل أساسي ، مع شيء من التحسين فيها ، والتركيز بشكل كلي على ٦٠ اشتباكاً ، اشتركت فيها قوات بمستوى فرقة ، في منطقة الجيش الخامس الأميركي في إيطاليا بين ايلول ١٩٤٣ وحزيران ١٩٤٤ ، وقد اختيرت إيطاليا لهذا التحليل لأن كلاً من العمليات البرية والجوية للجيش الخامس كانت قد انحصرت في المنطقة الواقعة بين بحر تيرهينيا TYRRHENIAN SEA والابنينز^(١) ، التي سمحت للمحلل أن يفترض التأثيرات المتبادلة للأسلحة بمصدقية أكبر مما كان ممكناً في مناطق عملياتية أخرى أقل دقة في مجال تحديدها .

وبالاعتماد على دراستنا السابقة ، فقد حسبنا قيم دلائل القدرة التدميرية العملياتية المثبتة ميدانياً لكل من الأسلحة الألمانية ، والبريطانية ، والأميركية المستخدمة من قبل كلا الطرفين في الاشتباكات الستين المذكورة التي جرى انتقاؤها من حملات ساليرنو ، وفولتورنو ، وانزيو ، وروما ، حيث تشكل ذلك أساس المعطيات الأولية لهذه الاشتباكات . ثم قامت مجموعة من الضباط المتقاعدين الذين خدموا في المدفعية ، والمشاة والمدفعات ، والقوة الجوية ، وفيلق مشاة البحرية أثناء الحرب العالمية الثانية^(٢) بالحساب الافتراضي لقيم تأثيرات المتغيرات القتالية في كل الظروف التي دار فيها القتال في إيطاليا خلال هذه الأشهر العشرة ، ثم حاولت تطبيق هذه التأثيرات بطرق مختلفة على موجودات الأسلحة لدى كلا الطرفين في كل من هذه الاشتباكات . ثم لم يلبث أن برز من هذا العمل مفهوم أساسي وممادلتان رئيسيتان ، وبعض جداول عوامل تأثير المتغيرات ، ومعادلة لحساب قيم المتغيرات القتالية التي استطعنا أن نحددها من دراستنا للسجلات المفصلة للوحدات الأميركية ، والبريطانية ، والألمانية التي اشتركت في القتال .

THE APENNINES (x)

(١) إن الذين اشتركوا في هذا العمل كانوا العميد المتقاعد ادوين س. تسيكرنغ من القوات الجوية الأميركية والعميد المتقاعد اشترن كروسي (من المدفعات) ، والعميد المتقاعد انغوس م. فريزر ، من فيلق مشاة البحرية ، (وعمل في المشاة أصلاً) ؛ والعميد المتقاعد كواكبوش (من المشاة) ، والعميد المتقاعد جون أ.س. اندورز (من القوات الجوية الأميركية) ، والعميد المتقاعد ت.ن. ديوي (من المدفعية) . ومؤلف هذا الكتاب .

معادلة القدرة القتالية :

كان قد أصبح واضحاً ، لدى إجراء الدراسة الأولى للقوة الجوية ، أن المعادلة المعتمدة على مقارنة قيم دلائل القدرة التدميرية العملية المثبتة ميدانياً للقدرة القتالية لدى الخصم ، والمعدلة بوساطة مختلف المتغيرات الملائمة (القابلة للاستخدام) لن تكون ذات معنى إلا إذا أمكن مقارنة النسبة الوسطية الناتجة لقيم القدرة القتالية مع التحديد الكمي للنتيجة الفعلية . وإن هذه النسبة سوف تشير إلى ما كان يجب أن تكون نتيجة الاشتباك من الناحية النظرية ، والتي سوف تُقارن بدورها مع التحديد الكمي للمعركة أو لنتيجة الاشتباك .

وبالنسبة إلى المعادلة الأولى من هذه المعادلات ، التي تُستخدم المعطيات المأخوذة من السجلات القتالية ، فقد استخدمنا المتغيرات التي أخذناها من جداولنا أو من المعادلات الخاصة بأسلحة مخزون كل طرف بغية الحصول على القيمة (P) أو (Q) التي تمثل القدرة أو المقدرة القتالية لقوة ما . وإذا كانت نسبة المقدرة القتالية للصدى P_f إلى المقدرة القتالية للعدو P_e أكبر من الواحد ، فقد افترضنا أن ذلك يعني أن الصدى يجب أن يكون قد نجح ؛ وإلا فإن العدو يجب أن يكون قد نجح إذا كانت هذه النسبة أقل من الواحد .

التحديد الكمي لنتائج المعركة :

وبالنسبة إلى المعادلة الثانية ؛ أي التحديد الكمي لنتائج المعركة . فقد كان سهلاً بما فيه الكفاية أن نفترضها ، ولكن لم تكن توجد طريقة معروفة ، للتحديد الكمي للنتائج الفعلية للمعركة . ومهما يكن من أمر وبوصفنا مؤرخين عسكريين ، وجنود محترفين سابقين ، فإن زملائي وأنا افترضنا أن نتيجة المعركة يجب أن تعكس ثلاثة أشياء هي (١) مدى ما استطاع كل طرف أن يحققه من المهمة المسندة له أو الملحوظة و (٢) امكانية كل طرف في احتلال الأرض أو التمسك بها ، مع مراعاة ما لديه من امكانيات نارية ، و (٣) مقدرة كل طرف في تنفيذ الفقرتين السابقتين بما يتعلق بالإصابات التي يمكن إيقاعها بالطرف الآخر أي فعالية القدرة في إيقاع الإصابات والتي هي مستمدة بدورها من مقارنة الإصابات التي أصيبت بها قوات كلا الطرفين . (لم نستطع تحقيق مضمون هذه الفقرات في ذلك الوقت ، ولكن هذه العوامل التقديرية الثلاثة ، كانت تمثل آنذاك ما دعاه الباحثون في العمليات « بأجراءات الفعالية ») . وبعد إجراء الكثير من الدراسات التجريبية على عدد من المعارك التاريخية ، مع الرجوع إلى الوراثة حتى معركة أوسترليتز في عام ١٨٠٥ ، فقد أمكن تهيئة مقياس لتقدير مدى انجاز المهام ، وبالتالي أمكن استنباط معادلتين فرعيتين عن الفعالية المتصلة بالجمال (أو المكان) ، والفعالية في إيقاع الإصابات .

النموذج « والنشر » :

عندما ناقشت هاتين المعادلتين الرئيسيتين مع صديق لي يعمل محلاً في أبحاث العمليات ، فقد دهشت إلى حد ما عندما أشار إليهما معتبراً إياهما « نموذجي » ، وأكد لي أن هذين النموذجين كانا فعلاً يمثلان ذلك النوع من المعادلات الذي يدعو محلولو أبحاث العمليات بالنماذج . وشعرت آنذاك باعتزاز يشبه ما شعر به السيد البورجوازي في مسرحية مولير عندما أدرك أنه كان يتكلم بلغة النثر منذ أربعين عاماً .

وهكذا ، فإن طريقة التحديد الكمي في تحليل المعطيات التاريخية (QJMA) برزت إلى الوجود من خلال هذه الدراسة . وقد كانت من حيث الجوهر ، مقارنة بين نموذجين مركبين هما معادلة نموذج التحديد الكمي

المعد للتحقق من الرابع النظري في اشتباك ما ، ومعادلة نموذج الحصيلة أو النتيجة المعد بدوره للتحديد الكمي للحصيلة الفعلية لاشتباك ما . وكان ثمة عدد من التحسينات في كلا النموذجين منذ ذلك الوقت ، ولكن النظرية الأساسية ، والاجراءات والقيم الجدولية كانت قد أُختبرت بنجاح .

معادلة النموذج :

بعد أن توصلنا سابقاً إلى مفهوم عن التحديد الكمي للقيمة النموذجية ، أو المثبتة ميدانياً للأسلحة ، وإلى مفهوم آخر عن حساب العوامل المتغيرة بغية تعديل الأسلحة بحيث تصبح متوافقة مع ظروف القتال ، فقد كان علينا بعدئذ أن نجمع هذين المفهومين معاً . وسوف نُخلص في الفقرات التالية ، وبطريقة منتظمة ، نتائج العملية المشوشة إلى حد ما ، والمتصلة بالتجربة والخطأ .

حجم القوة :

يجب أولاً أن تعدل القيم ، المثبتة ميدانياً (في ميدان الاختبار) للأسلحة لكي تعكس تأثيرات الشروط البيئية على الفعالية النظرية لهذه الأخيرة . وقد أخذ بالاعتبار في هذه العملية أربع فئات مختلفة من الاسلحة هي أسلحة المشاة ، وأسلحة المدفعية ، وأسلحة المدرعات ، وأسلحة الدعم الجوي^(١٢) .

ولكي نبين كيف تؤثر قيم ميدان الإختبار للأسلحة ، فإن الجدول (٤ — ١) يقدم أمثلة عن تأثيرات المتغيرات البيئية على الاسلحة النموذجية لكل من هذه الفئات في أربعة أنواع من الوضعيات المفترضة هي (أ) الهجوم في ظروف ملائمة ؛ و (ب) الهجوم في ظروف غير ملائمة ؛ و (ج) الدفاع في ظروف ملائمة و (د) الدفاع في ظروف غير ملائمة .

(١٢) أُخذت في الاعتبار لدى إجراء التحسينات اللاحقة في التهجئة ، فتان إضافيتان هما الأسلحة المضادة للدبابات ، والأسلحة المضادة للطائرات (أنظر الفصل الثامن) . وبغية الأخذ بالاعتبار للتأثيرات البيئية فإن العوامل المتغيرة لاسلحة المشاة تستخدم بالنسبة إلى الأسلحة المضادة للدبابات ، كما أن عوامل المدفعية تستخدم بالنسبة إلى المدفعية المضادة للطائرات وأسلحة الدفاع الجوي الأخرى .

الجدول رقم ٤-١ / استخدام التفسيرات البيئية والعملياتية بالنسبة الى قيم القدره التدميرية للاسلحة

الموازين ١٠ م				المنبع القذائف عيار ١٠٥ م				الدرابح المترطه ٢-٤				الطاره المتطهه - الخزافه ب-٤٧							
المرئز		المبرك		مجموع		مجموع		مجموع		مجموع		مجموع		مجموع					
باللغه الانكليزية	باللغه العربيه	المرئز	المبرك	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع				
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦				
فضايه حجم الالهة																			
المشاة																			
المقدرة التدميرية / حسب بيانه التقييميه / ws.wmg,wn /				-				١٢٦				١٢٦				١٢٦			
الدرع				١				٠.٩				٠.٧				٠.٧			
النتيجه				-				-				-				-			
١ / ٢ / ٣ : شرطه مدله				١				١١٣,٤				٨٨,٢				١١٣,٤			
١ / ٢ / ٣ : شرطه غير مدله				١				١١٣,٤				٨٨,٢				١١٣,٤			

تابع الجدول رقم ٤ - ١ / استخدام المتغيرات ... الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الزئبق																			
المقدرة المتغيرة / حسب سياره الاختبار	Wg	ف م	-	-	-	-	-	٢١٩	٢١٩	٢١٩	٢١٩	-	-	-	-	-	-	-	-
المؤرخه	٣wg	٠.١.٥ م	١	-	-	-	-	١	٠.٨	١	٠.٨	-	-	-	-	-	-	-	-
الطغست	hwg	ع.ط م	٢	-	-	-	-	١	٠.٩	١	٠.٩	-	-	-	-	-	-	-	-
المغسل	ZwR	ع.ن م	٢	-	-	-	-	١	٠.٩	١	٠.٩	-	-	-	-	-	-	-	-
المقودر الجوى	Wyg	ع.ن.ع م	٤	-	-	-	-	١	٠.٩	١	٠.٩	-	-	-	-	-	-	-	-
النتيجه	-		-	-	-	-	-	١٢٧,٩ ٢٤١,٢	١٢٧,٩ ٢٤١,٢	١٢٧,٩ ٢٤١,٢									
المربعات																			
المقدرة المتغيرة / حسب سياره الاختبار	W١	ف م	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	-	-	-	-
المؤرخه	٣W١	٠.١.٥ م	١	-	-	-	-	-	-	-	-	٠.٩	٠.٢	٠.٩	٠.٢	-	-	-	-
الطغست	hW١	ع.ط م	٢	-	-	-	-	-	-	-	-	٠.٥	٠.٥	٠.١	٠.٥	-	-	-	-
النتيجه												٢٥٩,٢ ٢٨٨,٨	٢٥٩,٢ ٢٨٨,٨	٢٥٩,٢ ٢٨٨,٨	٢٨٨,٨				

سابع الجداول رقم ٤ - ١ / استخدام المتغيرات ... الخ

[illegible]

إن مجموع قيم الأسلحة في قوة ما — والتي عدلت لتعكس المتغيرات البيئية — يدعى حجم القوة . وإن معادلة حجم القوة (التي يرمز لها بالحرف S أو ح) هي التالية :

$$S = (W_s + W_{mg} + W_{hw}) \times r_n + W_{gi} \times r_n + (W_g + W_{gy}) (r_{wg} \times h_{wg} \times Z_{wg} \times W_{wg}) + (١١) \\ (W_f \times r_{wi} \times h_{wi}) + (W_y \times h_{wy} \times Z_{wy} \times W_{yy})$$

وتمثل هذه الرموز ما يلي :

S (ح ف) : هي القيمة الإجمالية للموجود من الأسلحة في قوة قتالية ما ، معدلة بوساطة المتغيرات البيئية .
W (ف س) : فعالية الأسلحة أو موجودات الأسلحة لقوة ما ، وهي تمثل مجموع قيم دلائل القدرة التدميرية العملية للأسلحة الصغيرة (W_s) أو (ف س ص) والمرشات (W_{mg}) أو (ف س ر) والأسلحة الثقيلة (W_{hw}) أو (ف س ث) والأسلحة المضادة للدبابات (W_{gi}) أو (ف س م/د) والمدفعية (W_g) أو (ف س مد) وأسلحة الدفاع الجوي (W_{gy}) أو (ف س م/ط) والمدرعات (W_i) أو (ف س د) ، أو الدعم الجوي القريب (W_y) ؟ (ف س د ج) .

القدرة القتالية الكامنة (المقدرة القتالية)

إن القدرة القتالية الكامنة (P) أو (ق ق ك) لقوة ما في الظروف القتالية تحسب عندئذ باستخدام كل المتغيرات العملية المحددة بالنسبة إلى حجم هذه القوة المحسوب (S) أو (ح ق) . وإن تأثيرات المتغيرات العملية المختلفة على قيمة كل سلاح فردي يمكن أن تُرى عبر استمرار العملية الميئة أعلاه بالنسبة إلى أربعة نماذج من الأسلحة في أربعة أوضاع متتالية مفترضة :

ويعبر عنها ، من حيث كونها معادلة ، كما يلي :

$$P = S \times m \times le \times t \times o \times b \times U_s \times ru \times hu \times Zu \times v \quad (12)$$

وتمثل هذه الرموز ما يلي :

P أو (ق ق ك) المقدرة القتالية (حجم القوة حسبها هو معدل بوساطة المتغيرات العملية) .

m (ع . ح) (كما حُسب في المعادلتين (٦) و(٧) : وهي تساوي دائماً الواحد بالنسبة إلى المدافع .

le (ع . ق) عامل القيادة (عندما تسمح المعطيات بالتقييم) ^(٣) .

t عامل التدريب و / أو الخبرة (ع . ث) (عندما تسمح المعطيات بالتقييم) ^(٣) .

o عامل المعنويات (ع . م) (عندما تسمح المعطيات بالتقييم) ^(٣) .

ط عامل الشؤون الإدارية (ع . ش . أ) (عندما تسمح المعطيات بالحساب والتقييم) ^(٣) .

Us عامل الوضع (ع . و) وهو يتعلق بحجم القوة (S) ، (ح ق) .

ru عامل الأرض (ع . أ . و) وهو يتعلق بالوضع .

hu عامل الطقس (ع . ط . و) وهو يتعلق بالوضع .

Zu عامل الفصل (ع . ف . و) وهو يتعلق بالوضع .

rn عامل الأرض (ع . أ . مش) ، وهو يتعلق بأسلحة المشاة .

rwg عامل الأرض (ع . أ . مد) وهو يتعلق بالمدفعية .

hwg عامل الطقس (ع . ط . مد) وهو يتعلق بالمدفعية .

Zwg عامل الفصل (ع . ف . مد) وهو يتعلق بالمدفعية .

Wyg عامل التفوق الجوي (ع . ت . ج . مد) وهو يتعلق بالمدفعية .

rwi عامل الأرض (ع . أ . د) وهو يتعلق بالمدفعات .

hwi عامل الطقس (ع . ط . د) وهو يتعلق بالمدفعات .

rwy عامل الأرض (ع . أ . د . ج) وهو يتعلق بالدعم الجوي .

hwy عامل الطقس (ع . ط . د . ج) وهو يتعلق بالدعم الجوي .

Zwy عامل الفصل (ع . ف . د . ج) وهو يتعلق بالدعم الجوي .

Wyy عامل التفوق الجوي (ع . ت . ج . د . ج) وهو يتعلق بالدعم الجوي .

(X) كانت هذه قد سجلت باعتبارها قيمة الفعالية القتالية (CEV) (ق ف ق) أو عامل هذه الفعالية عندما تم حسابها .

v قيمة التعرض (ق . ت) (حسباً حسبت في المعادلات (٨) و(٩) و(١٠)) .

يمكن ربط كل المعادلات اللازمة من أجل الحسابات العامة للنموذج . وهي (٦) و(٧) و(٨) و(٩) و(١٠) و(١١) و(١٢) ، بعضها مع الآخر بشكل بياني (مخطط) كما هو مبين أدناه^(x) :

$$S \times [Ma - (1 - rm \times hm) (Ma - 1)] \times le \times t \times o \times b \times Us \times ru \times hu \times Zu \times V \quad (Na + (13)$$

$$20 Ja + Wia) \times mya / Na \quad 1 - N \times c \times \quad Se / Sf \times vy \times vr) / Sf$$

$$(Nd + 20 Jd + Wid) \times myd / Nd \quad Uv / ru$$

$$(Ws + Wmg + Whw) \times ra + Wgf^{(n)} \times rn + Wg + Wgy^{(xx)} + (Wi \times rwi \times hwi) + Wy \times rwg \times hwg \times Zwg \times Wyg \times rwy \times hwy \times Zwy \times Wyy$$

(x) حتى المجموع الإجمالي Wei ، وبعد ذلك نصف القيمة فقط .

(xx) حتى المجموع الإجمالي Wey ، وبعد ذلك نصف القيمة فقط .

ونستطيع الآن أن نثبت أن الحصيلة النظرية لاشتباك ما بين قوتين ، بوساطة نسبة المقدرات القتالية للطرفين . ولكن ، وقبل أن يصبح أي تحليل آخر ممكناً ، فلا بد من مقارنة النتيجة النظرية مع الحصيلة التاريخية الفعلية .

تقييمات الحصيلة ، نموذج النتيجة

قياس النتائج التاريخية .

كنا قد قررنا كما لوحظ سابقاً ، وباعتبارنا مؤرخين عسكريين أن حصيلة المعركة يجب أن تُقيم على أساس ثلاثة تقديرات مختلفة ، وغالباً حدسية ، هي : (١) انجاز المهام في قتال الخصم حسباً هي مسندة أو ملحوظة ؛ و (٢) فعالية الطرفين المتصارعين من حيث المجال أي قدرة المهاجم في احتلال الأرض ، وقدرة المدافع في التمسك بها ؛ و (٣) فعالية الاصابات ، بما فيها منارئة حجم هذه الاصابات التي تعانيتها قوة ما في ضوء الحجم الأولي لتعدادها ، مع الحجم الذي تعانیه أيضاً القوة المعادية لها .

وعموماً فإن المفهوم أو التأثير النظري لهذه التقديرات الثلاثة المتعلقة بالفعالية — أو مايمكن أن ندعوه بعامل الأداء — السهولة ، ولكن تطبيقه عملياً هو أمر آخر تماماً . ويبدو أن أحداً لم يحاول قبلنا أن يطور نظاماً للتحديد الكمي لنتائج القتال في ساحات المعارك .

انجاز المهمة .

إن أصعب هذه الاجراءات الثلاثة من حيث التحديد الكمي هو تقييم درجة انجاز المهمة . فعلى المؤرخ العسكري أن يصدر حكماً موضوعياً يعتمد على الأهمية التي يعطيها إلى وجهات النظر المتناقضة إلى حد كبير عن الاشتباك ، وذلك حسباً بُلغ عنها قادة الطرفين وكما أفاد عنها هؤلاء أيضاً . ومهما يكن من أمر فسرعان ما أصبح واضحاً ، بعد القيام ببعض الدراسات التجريبية ، أن المؤرخين العسكريين المحنكين يستطيعون أن يتفقوا بشأن القيمة الموضوعية لتقييم إنجاز المهمة بنسبة تتراوح بين (١) و (١٠) .

(x) أنظر شرح هذه المعادلة باللغة العربية في الصفحات (٤٩ — ٤١١) من هذه الترجمة .

وانطلاقاً من هذه التقييمات فقد أستخرجت تقديرات عامل المهمة (ع . م) (MF) المبينة في الجدول الثامن من الملحق (أ) لهذا الكتاب . وإذا لم يكن هناك سبب لدى المؤرخ لكي يظهر التدرج في إنجاز المهمة فإن القيم الطبيعية هي التي تستخدم عادة .

فعالية المجال (المكان)

إن قياس فعالية المجال (ف مج) (Esp) — أي احتلال الأرض أو التمسك بها — من قبل قوة ما في اشتباك ما ، يجب أن يراعى كلاً من الحجمين النسبيين للقوتين ، والعمقين النسبيين للمناطق المحتلة من قبل كل منهما (ع) (D) . وذلك بالمقارنة مع مسافة التقدم أو الانسحاب الوسطية اليومية (م) (Q) . لأن الأرض تنشغل من طرف إلى آخر خلال الاشتباك^(١٣) . وقد جُرب ذلك ، وعُدِّل ثم جُرب ثانية ؛ بالنسبة إلى مئات المعارك والاشتباكات منذ معركة أو سترليتز حتى معركة « بلج — BULGE » ، إلى أن أعطت المعادلة التجريبية التالية (وهي مبينة بالنسبة إلى الطرف الصديق) نتائج بدت للمؤرخين العسكريين ملائمة مع ما حدث في هذه المعارك^(١٤) .

$$E_{fsp.} = \sqrt{(Se \times Use) / (Sf \times Usf) \times (4Q + De) / 3Df} \quad (١٤)$$

أو : فعالية المجال للصديق = $\sqrt{(حجم القوة للعدو \times عامل الوضع للعدو) / (حجم القوة للصديق \times عامل الوضع للصديق)}$

$\times (٤ \times معدل التقدم في أرض العدو + عمق العدو) / ٣ \times عمق الصديق$.

إن (م) (Q) هي قيمة إيجابية لأحد الطرفين ، وقيمة سلبية للطرف الآخر . وكلما كان لمجموع (4Q + De) (م + ٤) قيمة سلبية ، أصبح العامل Esp (ع . ف) كله سلبياً . وعموماً فإن تبديل وتغيير القيم من أجل الحصول على فعالية المجال للطرف الآخر (المعادي) هو أمر واضح .

فعالية الاصابة .

يجب الاتعكس فعالية الاصابة ECAs (ا ص) لقوة ما في اشتباك ما الفعالية النسبية لكلا الطرفين في إيقاع الاصابات أحدهما للآخر (يعبر عنها بالخسائر اليومية) ، مع اعتبار حجم كل منهما ، فحسب ، ولكن يجب أن تعكس أيضاً معدل الاصابات اليومية في القوة ذاتها وبالنسبة إلى حجمها . وإن المعادلة التالية (وهي خاصة بالقوات المعادية) تبين ذلك :

(١٣) كان العمق الوسطي في الحرب العالمية الثانية بالنسبة إلى قوة تضم عشرة آلاف رجل هو ٣,٨ ميلاً أو ٦,٠٨ كيلو متراً . ويمكن اعتبار الكثافة . في هذه الحالة ١٦٤٤ رجلاً في كل كيلو متر من العمق . وإذا اعتمدنا على الاتجاهات الواضحة والمردود القتالي في الشرق الأوسط ، فإن العمق في منتصف اعوام السبعينات لقوة مماثلة مؤلفة من نفس العدد ، بدا أنه مساوياً إلى نحو ٤,٢ ميلاً أو ٦,٧ كيلو متراً ، أي ١٤٩٣ رجلاً في الكيلومتر الواحد في العمق .

(١٤) كانت هذه المعادلة قد استخرجت تجريبياً عبر تطبيق كل المجموعات المختلفة بشكل معقول والمتعلقة بالمتغيرات المعمول بها بوضوح على النتائج المبلغ عنها للاشتباكات الستين ، التي وجدت لها معطيات أساسية بالإضافة إلى حوالي ٥٠ اشتباكاً آخر تم تحليلها فيما بعد ، وإلى عدد ملموس من الاشتباكات التاريخية السابقة . ثم إن الحجم النسبي للقوات المتصارعة والذي تأثر بالمتغيرات البيئية والوضع فقط ، هو عنصر أساسي آخر في المقارنة . وقد استخدم الجنرل التريبي لأن العملية المتكررة للتجربة والخطأ ، أوحى بأن من الضروري أن يتم إجماع تأثيرات المتغيرات الكبيرة ، دون إحداث تغيير في أهميتها النسبية ، وفي عملية الربط بين فعالية المجال من ناحية ، وبين قيم عامل المهمة من ناحية ثانية .

$$E_{cas} = v f^2 (\sqrt{(C A s f \times U s e / s f)} / (C A s e \times U s f / S e - \sqrt{100 C A s e / N e})$$

أو : فعالية الاصابة $\frac{\text{قيمة التعرض للعدو}}{\text{معدل الاصابات للعدو}} = \text{معدل الاصابات للصدى} \times \text{عامل الوضع للعدو} / \text{حجم القوة للصدى}$
 للصدى / (معدل الاصابات للعدو \times عامل الوضع للصدى / حجم القوة للعدو — ١٠٠ \times معدل الاصابات للعدو / تعداد للقوة البشرية للعدو

علماً أن تبديل وتغير القيم من أجل الحصول على فعالية الاصابة للطرف الآخر (الصدى) هو أمر واضح^(١٥) .
معادلة النتيجة .

بغية السماح بإجراء مقارنة بين النتيجة النظرية والنتيجة الفعلية ، فإنه يتم جمع الاجراءات الثلاثة للفعالية — أي إنجاز المهمة^(١٦) ، وفعالية المجال ، وفعالية الاصابة في معادلة واحدة تعرف بمعادلة النتيجة :

$$R = M F + E_{sp} + E_{CAJ} \quad (١٦)$$

أو النتيجة = عامل إنجاز المهمة + فعالية المجال + فعالية الاصابة .

وبما أنه يمكن الحصول على قيمة سلبية من هذه المعادلة ، فإن نتائج الطرفين المختلفين لا يمكن ربطهما بنسبة بسيطة ، على غرار ما هو عليه الأمر في التنبؤ عن النتيجة النظرية لاشتباك ما . ولكن يمكن الحصول على علاقة مرضية بطرح R_f من R_e كما يلي :

$$R_f - R_e = \text{نتيجة المقارنة} \quad (١٧)$$

وإن القيمة الموجبة تمثل نجاح الطرف الصدى ، بينما تمثل القيمة السالبة نجاح الطرف المعادي . وعندما تكون العلاقة P_f / P_e (القوة الصديقة / القوة المعادية) أكبر من الواحد ، يمكن التنبؤ عن نجاح نظري للصدى ، وبالتالي يتوقع أن تكون $R_f - R_e$ ايجابية ، وبالمقابل فعندما تكون العلاقة P_e / P_f (القوة المعادية / القوة الصديقة) أكبر من الواحد ، فإنه يُتوقع أن تكون $R_f - R_e$ سلبية .

دج النموذج مع معادلة النتيجة .

عندما بدأنا بمقارنة النسب P_f / P_e (أي المقدرتين القتاليتين للصدى والعدو) مع القيم $R_f - R_e$ (أي نتيجة المقارنة بين القوتين الصديقة والمعادية) . فقد وجدنا أن النتائج كانت غالباً متناقضة أو مشوشة . ولذا كان لا بد من إعادة النظر في العوامل المتغيرة لكي نرى ما إذا كانت التعديلات البسيطة في أي منها ستُحسن المقارنة . ومن الواضح أننا لم نستطيع القيام بأي تغييرات في أي من هذه العوامل المتغيرة التي كانت قد وضعت من قبل عسكريين محترفين وعقلانيين ، لأن ذلك كان سيبعد العنصر العقلاني الهام الذي اعتبرناه جوهرياً في العملية التحليلية . كانت هذه العملية مؤلمة ، ومستنزفة للوقت ، ومجهدة ، أحياناً عاصفة ، حسباً أكد رجال الجو ،

(١٥) جاء اشتقاق هذه المعادلة بعد نموذج مماثل لذلك الذي يمثل فعالية المجال ؛ أنظر الملاحظة السابقة .

(١٦) إن كلاً من اجراءات الفعالية يشير إلى شيء ما مختلف من نتيجة الاشتباك ، ومن الناحية المثالية ، فإن قائد القوة يأمل بتحقيق النجاح عموماً . وبما أننا توصلنا إلى تمثيلات كمية لكل الاجراءات الثلاثة ، فمن المنطقي أن نجمع بينهما بغية الحصول على درجة كلية من النجاح بالنسبة للاشتباك كله .

والمدفعية ، والدبابات ، والمشاة . وفي أي حال ، فقد توصلنا في بداية أعوام السبعينات ، بعد أشهر من العمل في هذه العملية ، إلى جداول وعوامل ومعادلات لحساب العوامل الأخرى التي بدا أنها تعطي أفضل علاقة متبادلة ممكنة بالنسبة إلى كل من الاشتباكات الستين التي ذكرناها سابقاً . وقد أثبتت هذه الجداول والمعادلات — التي سنجدها بشكل ملخص في الملحق (أ) لهذا الكتاب — أنها قابلة للتطبيق على كافة الأوضاع القتالية الحديثة ، ولم تدخل عليها سوى تعديلات بسيطة منذ ذلك الوقت .

وهكذا فإن طريقة التحديد الكمي للتحليل ، هي طريقة لمقارنة الفعالية القتالية النسبية للقوتين المتصارعتين في القتال التاريخي (الذي حدث في زمن ماض) ، عبر تحديد تأثير المتغيرات البيئية والعملياتية على حجم القوة لدى كلا الخصمين . وإن جوهر هذه الطريقة هو نموذج القتال التاريخي المعروف « بنموذج التحديد الكمي » (QJM) . ويطبق هذا النموذج على إحصاءات الاشتباكات التاريخية المتقاة ، كما يُمكن من الحصول على قيم القدرات القتالية للقوات المتصارعة في شروط الاشتباك ، بالإضافة إلى نسب القدرة القتالية التي تُمكن من تحديد الطرف الذي يجب أن يحقق النجاح نظرياً ، وبأية درجة — استناداً إلى المعطيات المتوفرة في السجلات . ثم تُقارن هذه النسبة للقدرة القتالية مع التحديد الكمي للنتيجة الفعلية للمعركة . وتمثل قيمة هذه النتيجة ، المأخوذة من السجلات (كما رأينا من قبل) المردود النسبي للقوات المتصارعة في المجالات المتصلة بمدى إنجازها للمهام المسندة أولاً ، وبقدرتها في احتلال الأرض أو التمسك بها ثانياً ، وبفعاليتها بما يتصل بحجم الإصابات الذي أوقعته ثالثاً . وإذا كانت نسبة القدرة القتالية بين القوة (أ) والقوة (ب) أكبر من الواحد ، فإن قيمة النتيجة للقوة الأولى يجب أن تكون أكبر من الثانية . وفي حال وجود علاقة مختلفة بين نسبة القدرة القتالية وقيم النتيجة ، أو إذا كانت القيمة التفاضلية للنتيجة غير منسجمة مع العلاقات « الطبيعية » بين نسب القدرة القتالية وقيم النتيجة ، فلا بد من القيام ببحث آخر لشرح أو تفسير التعارض الذي يعزى غالباً إلى اعتبارات سلوكية .

يُبين الشكل ٤ — ٢ هذه العملية بشكل مخطط . ثم إن الفقرات اللاحقة تقدم امثلة عن تطبيق هذا المفهوم وهذه العملية على بعض الاشتباكات الفعلية في الحرب العالمية الثانية .

أمثلة عن نماذج الاشتباك .

يبين الشكل (٤ — ٣) المؤلف من الجدول تفاصيل الحساب لطريقة التحديد الكمي لتحليل ثلاثة اشتباكات حدثت كلها في إيطاليا ، وهي فيتري VIETRI في الفترة من ١٢ إلى ١٤ أيلول من عام ١٩٤٣ ، وبوزلي POZZILLI في يومي ٦ و ٧ تشرين الثاني من عام ١٩٤٣ أيضاً و فيلترى VELLETRI في ٢٦ أيار من عام ١٩٤٤ . وهو يبين كيف استخدمت المتغيرات البيئية بالنسبة إلى مختلف فئات الأسلحة لدى كل طرف — بغية الوصول إلى قيمة حجم القوة (S) لكل طرف أيضاً ثم نجد استخدام العاملين العملياتيين المعبر عنهما بمعادلات — وهما الحركية والتعرض للإصابة — ومتغيرات عملياتية أخرى ، علماً أن هذه العوامل تحول قيم حجوم القوة لكل طرف إلى قيم قدرة قتالية كافة (P) أو (ق ق ك) ، ثم إلى نسب قدرة قتالية (P / P) . وأخيراً يبين الشكل المذكور تقييم النتيجة ، ومقارنة النتيجة النظرية (P/P) مع النتيجة الفعلية (R - R) . وبلي ذلك مناقشة قصيرة لكل من هذه المقارنات الثلاثة :

٤ — فيتري VIETRI

كان هذا الاشتباك عبارة عن دفاع الفرقة السادسة والأربعين البريطانية ضد هجوم معاكس لفرقة البانزر الألمانية التي يقودها هيرمان غورنغ على شاطئ ساليرو في الفترة من ١٢ إلى ١٦ أيلول من عام ١٩٤٣ . كانت نسبة القدرتين القتاليتين ، بما فيهما الدعم المدفعي البحري والدعم الجوي ، مساوية إلى ١,٥٢ لصالح البريطانيين ($Pf/Pe = 1,52$) . (انظر خط القدرة القتالية النسبية) . وبفضل الدعمين البحري والجوي ، وبعض القتال العنيف الذي قامت به عناصر المشاة البريطانية ، فقد كانت النتيجة $Rf-Re$ ، حسب التوقع ، أي إيجابية وبلغت ٢,٦٣ . (انظر خط مقارنة النتائج) .

٢٤ — بوزيلي POZZILLI

كان هذا الاشتباك عبارة عن عملية في حملة فولتورنو في يومي ٦ و ٧ تشرين الثاني من عام ١٩٤٣ ، ونفذته فرقة المشاة الأميركية الخامسة والأربعون ضد عناصر من فرقة البانزر الألمانية الثالثة . وكان الألمان في دفاعات محضرة في أرض شديدة الوعورة أمام « خط الشتاء » . لكن نسبة القدرتين القتاليتين المساوية إلى ٠,٥٦ ، تشير إلى أن الموقع كان منيعاً جداً ، ولا يمكن مهاجمته بنجاح ، وبالرغم من كل محاولات المهاجمين الذين نفذوا الأوامر بحماس ، فإن النتيجة كانت سلبية وانكفأ المهاجمون كما تبين قيمة مقارنة النتيجة المساوية إلى ٣,٦١ .

٥٤ — فيليتري VELLETRI

كان هذا الاشتباك عبارة عن هجوم قامت به الفرقة المدرعة الأولى الأميركية في ٢٦ أيار من عام ١٩٤٤ ضد فرقة المشاة الألمانية ٣٦٢ في موقع كان قد حُصّن مسبقاً خلال حملة روما ، وذلك بعيد الحرق الذي حدث في رأس أنزيو الساحلي . وتهيأت لفرقة الجنرال أرنست هارمون ، ذات نسبة التفوق في القوة البالغة ١,٥٩ ، كل فرص النجاح ، خاصة وان الفرقة ٣٦٢ كانت قد تعرضت لضربات شديدة في الأيام الثلاثة السابقة . ولكن قيمة مقارنة النتيجة المساوية إلى ١,٤٨ تعكس حقيقة عدم تمكن الفرقة المدرعة الأولى الأميركية من خرق الدفاع الألماني . وقد ذكرنا هنا هذا المثال ، ذا النتائج غير المتوافقة مع التنبؤ المبني على القدرة القتالية النسبية ، لأسباب ثلاثة هي :

١ — هناك حالات لا تتوافق فيها النتائج مع التنبؤ (حتى وإن كان كلاهما يعكس بشكل صحيح ما يفترض أن يمثل) ، علماً أن الأمر يعود هنا ، وبكثير من البساطة إلى عدم إمكانية التنبؤ بطبيعة الإنسان ذاته ، والمؤسسات البشرية . وفي هذا المثال ، نجد أن حسابات شدة القتال^(١٧) تكشف لنا أن تصميم وعناد المدافعين الألمان من ناحية والقائمين بالهجوم المعاكس من ناحية ثانية ، كانا غير متناسبين تماماً مع إمكانياتهم القابلة للحساب .

٢ — يبين المثال قيمة النموذج بالنسبة للأهداف التحليلية . وإن عدم التوافق الواضح الموجود هنا يشير التساؤل والشك . فهل يمكن تفسيره ؟ إن الإجابة في هذه الحالة هي نعم . فبالإضافة إلى الشدة والعناد اللذين لم يتم توقعهما من الدفاع الألماني ، كان ثمة عامل ملموس آخر هو المفاجأة التي تحققت بنتيجة الاستعداد والفعالية غير المتوقعين

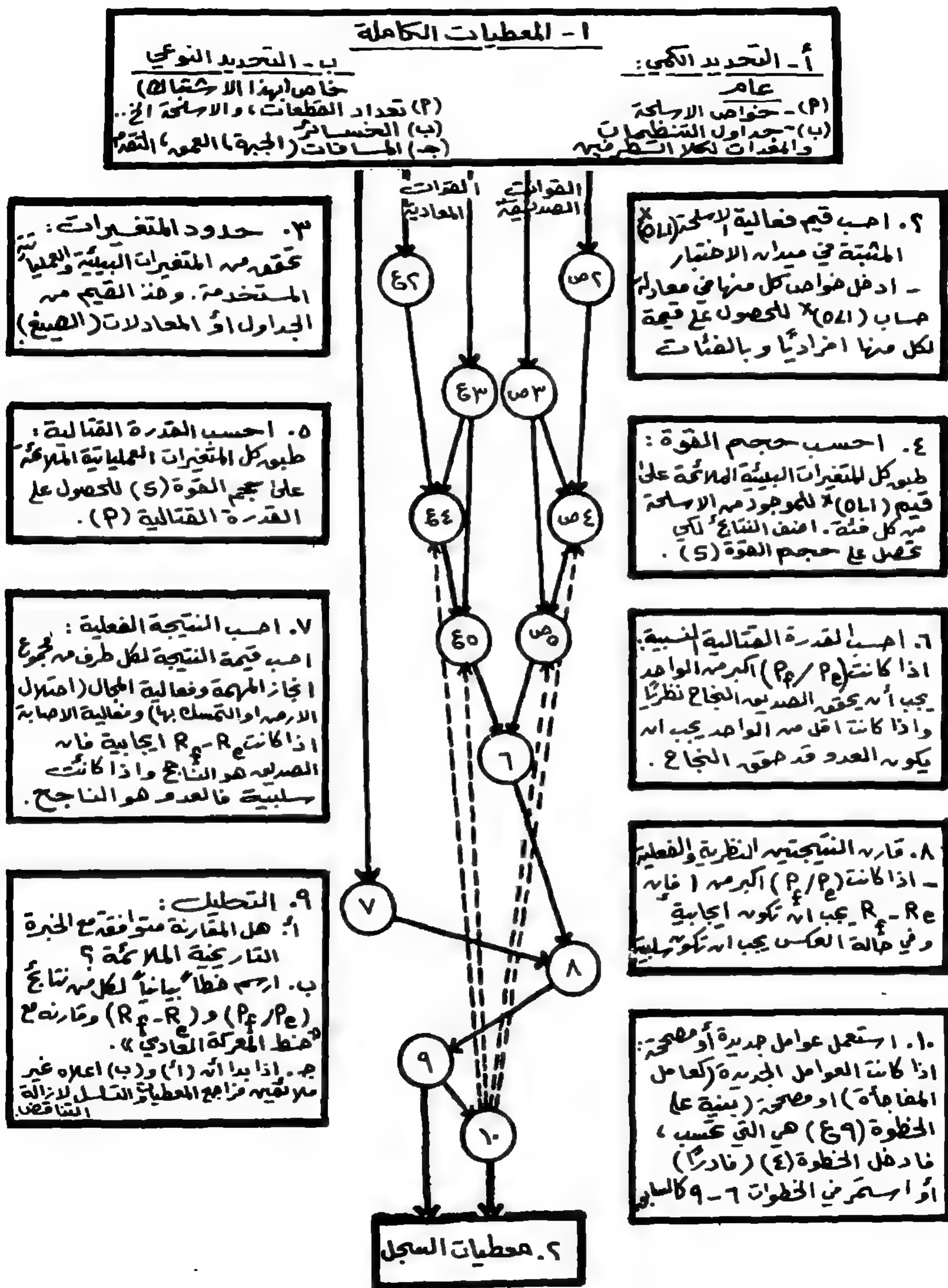
(١٧) انظر مناقشة شدة القتال في الفصل التالي من هذا الكتاب .

من الجانب الألماني . ويستحيل أن نقول إلى أي مدى أسهم الغرور الأميركي والصلابة غير المتوقعة للدفاع والهجمات المعاكسة الألمانية في الفشل الأميركي ، ولكن تطبيق معادلة نموذج التحديد الكمي على عدد من أوضاع المفاجأة في الحرب العالمية الثانية ، وفي الحروب العربية الإسرائيلية الأكثر حداثة لم يثبت أهمية المفاجأة فحسب ، بل أثبت أيضاً نتائجها الكمية الثابتة . (انظر الفصل الثاني من هذا الكتاب) .

٣ — ومن الناحية الفعلية ، فقد تبدو نسبة القدرة القتالية هنا عالية جداً ، حتى قبل أن نأخذ تأثيرات المفاجأة بالاعتبار . وقد جاء في مذكرات الجنرال هارمون أنه حدث فشل في القيادة من قبل أحد القادة لديه ومع ذلك فعندما استخدم عامل تدني القيادة ، لم يكن كافياً لتبرير الفشل في الاشتباك ككل . ومن ناحية أخرى ، فإن عامل الأرض المستخدم قد لا يمثل بشكل صحيح الشروط الفعلية ، حيث أن الأخاديد أعاققت مناورة الدبابات ، بالرغم من الشكل المسطح عموماً للأرض^(١٨) .

(١٨) إن هذا يمثل تأثيرات الملاح « الأرضية الكبيرة » وهي مسألة نوقشت من قبل المحلل الفرنسي العقيد موريس بريسون MAURICE BRESSON في الأبحاث التي قدمها إلى مؤتمر دراسة نماذج الأرض الذي عقده حلف الناتو (منظمة معاهدة شمال الأطلسي) في بلدة أوتوبرين OTTOBRUNN في ألمانيا الغربية ، في شهر آب من عام ١٩٧٤ .

الشكل ٤-٢ عملية نموذج التحديد الكمي



١٠ (OLI)^x هي دليل القدرة التدميرية العملية.

أما بالنسبة للرموز الأخرى فهي موجودة بالكامل في هذا الفصل من الكتاب.

المجلد ول رقم / ٤-٣-١ - تطبيق نموذج التعداد اليدائي على الاماكن المتساكنات .

٤٤ فيلبي توي		٤٤. بورزيلي		٤. فيتري		الامر الاماكن المتساكنات		الامر الاماكن المتساكنات			
فرصة	فرصة	فرصة	فرصة	فرصة	فرصة	الامر الاماكن المتساكنات	الامر الاماكن المتساكنات	الامر الاماكن المتساكنات	الامر الاماكن المتساكنات	الامر الاماكن المتساكنات	
١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١
١٢. فناء المدسنة - حجم المساحة / ١٢											
النتيجة											
١٦٦٦٩	١٧٤٥٦	٨٢.١	٣٧٤١٦	٢١٣٧٦	٢٧٢٢٧	-	-	-	-	-	المساحة المستعملة في / مساحة الاماكن المتساكنات
٠.٩	٠.٩	٠.٧	٠.٧	٠.٩	٠.٩	١	١	١	١	١	المساحة المستعملة في / مساحة الاماكن المتساكنات
١٥٠٠٢	١٥٧١٠	٥٧٤١	٢٦١٩١	١٩٢٣٨	٢٤٥٠٤	-	-	-	-	-	النتيجة
١٣. فناء المدسنة - حجم المساحة / ١٣											
١٨٨٦١	٣٠٠٣٤	١٧٨٨١	٢٩٤٤٩	٥٦١١٠	٣٥٦١٩	-	-	-	-	-	النتيجة
٠.٩	٠.٩	٠.٨	٠.٨	٠.٩	٠.٩	١	١	١	١	١	النتيجة
٠.٨	١.٠	١.٠	١.٠	١.٠	١.٠	١	١	١	١	١	النتيجة
١٤. فناء المدسنة - حجم المساحة / ١٤											
١٥. فناء المدسنة - حجم المساحة / ١٥											

تابع الجداول ٤-٣ / تطبيق نموذج التحديد الكمي على الاشتباكات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
المنصرسل	Zw8	ع.ط.د.ر	٣		٠.٩	١,٩	١,٠	١,٠	١,٠	١١
المتفوق الجوي	W8	ع.ن.ع.ر	٤		٠,١	١,٩	٠,١	١,٩	٠,١	٠,٩
النتيجة	-	-	-		٣١٧٢٧	٤.٩.٤	٢٥٨٨٠	١٢٨٧٤	٢٩٧٢٤	١٥٢٧٧
الملاحظات .										
المرة الأخيرة / ميلاد المبتدأ	is	مركز د	-		٩.٢٢	٩٦٧٨	١٦٨٠٠	٥٧١٩	٦٩٣٨٣	١٦٦٠٨
الأرض حذر	is	ع.أ.د	١		٠,٨	٠,٨	٠,٢	٠,٢	٠,٨	٠,٨
الطاقة	hwi	ع.ط.د	٢		١,٠	١,٠	٠,٨	٠,٨	١,٠	١,٠
النتيجة					٧٢١٨	٧٧٤٢	٤.٣٢	١٣٧٣	٥٥٥.٦	١٣٢٨٦
العلم الجوي العربي										
المرة الأخيرة / ميلاد المبتدأ	is	مركز د	-		١.١١	٤٣٣٣	٩١.	٨٦.٠	٢٣٢٨	∴
الأرض حذر	W٦	ع.أ.د	١		١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	-
الطاقة	hwy	ع.ط.د	٢		١,٠	١,٠	٠,٥	٠,٥	١,٠	-
المنصرسل	W٦	ع.ن.ع.ر	٣		١,٠	١,٠	٠,٩	٠,٩	٠,٩	-
المتفوق الجوي	W٦	ع.ن.ع.ر	٤		١,١	٠,٩	١,١	٠,٨	١,١	-
النتيجة		-	-		١١١٢	٢٩.٠	٤٥.٠	٣.٩٨	٢٢.٥	∴
الاجموع	S	١.٤. /	١١١. /	←	٦٤٥٧)	٧١٧٨٤	٥٦٥٥٣	٢٢.٨٤	١.٣٢٥٥	٤٢٥٦٥

تابع الجدول ٤-٣ / تطبيق نموذج المتحديد ... الخ

١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
										عامل الحركة
-	/١,٥٦٧/	-	/٠,٧٤٢/	/١,١٣٤/	-		/٦/	٢	M	الافراد (N) عربات الثقيل (J) المدرعات (W1)
-	/١,١٠١/	-	/٠,١٨٨/	/١,١٠١/	-		٢	ط. ط	hm	الطقت
-	/٠,٨٨/	-	/٠,١٥١/	/٠,٨٨/	-		١	ط. ط	٢m	الارض
١,١٠	١,٤٥٤	١,١٠	٠,٨٩٧	١,١٠٩	١,١٠		/٧/	٤.٥	m	الارض
										عاطت القوسه بئصا بئج .
										الافراد N
										الوضوح ٧
										الارض ٢٧
										البحر الانسي Sf/Sf
										النفوق الجوي ٧٧
										الغرض على خط انشائي ٧٢
٠,٨٥١	٠,٩١٠	٠,٨٤٢	٠,٧٨٣	٠,٧٨٥	٠,٨٥٣		/١٠/	ط. ط. ص	٧	الاحمال

شابع الجدول / ٢-٣ / تطبيق نموذج التحصيل ... الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
المواضع المبدأية للمركز										
الأرض	RU	١٠ ط	١		١,٤٥	١,٠	١,٥٥	١,٠	١,٠	١,٤٥
الطرق	hu	٥ ط	٢		١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠
المنعرج	zu	٥ ف			١,٠	١,١	١,٠	١,١	١,١	١,٠
الكومنج	us	٥ و	٥		١,٢	١,٠	١,٦	١,٠	١,٠	١,٦
المتغيرات										
التدريبات / التجربة										
المعتمدين / الأرائية										
المدة القتالية الخاصة	P	٥ ل	١١ /		٧٩٣١٩	٦١٤٢٦	٤٥٦٩٧	٩٨٥٩٦	٦١٩٢٨	
المدة القتالية النسبية	Pi / Pe	٥ ل / ٥	-		١,٢٩	٠,٥٦			١,٥٩	
تقييم النتيجة										
عالمات الامت	MF	٢٠ ط	٩		٨,٠	٥,٠	٤,٠	٤,٠	٤,٠	٦,٠
معاينة الجاه	ESP	٤٠ ف	١٤ /		٠,٥٨	٠,٥٨	١,٩٣	٠,٢٩	٠,٦٢	
معاينة الامت	ECS	٥٠ ف	١٥ /		١,٠٢	٠,٦٦	١,٤١	١,٩٥	٢,٧٠	
معاينة النتيجة	R	٥	١١ /		٧,٥٥	٤,٩٢	٧,٢٤	٢,٤٤	٣,٩٢	
مقارنة النتيجة	Rg	٥	١٧ /		٢,٦٢		٢,٦١	١,٤٨		
/ x x / مينة على قيم المعايير القتالية النسبية / CEVS / كمو المعايير الأساسية لخدمة " طيرو " / HERO /										

الخلاصة : طريقة التحديد الكمي للتحليل بوصفها نظرية قتالية

إن مفهوم طريقة التحديد الكمي للتحليل بني على ثلاث مقارنات :

فالمقارنة الأولى تتم بوساطة نموذج التحديد الكمي ذاته ، حيث تقارن القدرات القتالية الكامنة لدى قوتين متصارعتين في بداية الاشتباك . وان هذه القدرات الممثلة بالرمز Pf (ق . ق . ص) للقوة الصديقة وبالرمز Pe (ق . ق . ع) للقوة المعادية ، مستنبطة من تطبيق تأثيرات كافة المتغيرات المحددة على قيم القدرة التدميرية العملية التي تمثل القدرة القتالية لمجموع ما يوجد من أسلحة لدى كل طرف . وتتم هذه المقارنة بتقسيم إحدى القدرتين على الأخرى حيث تساوي نسبة هاتين القدرتين أو حاصل القسمة Pf/Pe . (ق . ق . ص / ق . ق . ع) . وإذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد ، فإن الطرف الصديق يجب أن يكون ناجحاً من الناحية النظرية . أما إذا كانت أقل من واحد ، فإن العدو هو الذي يجب أن يكون الرابح في الاشتباك ، حسب المعلومات المأخوذة من السجل . ولكن ، عندما تكون نتائج المقارنة محصورة في معدل يتراوح بين ٠,٩ و ١,١ ، لا يعتبر التفاضل بين القوتين كبيراً بما فيه الكفاية لتحديد الرابح وبالتالي ، يكون الاشتباك « غير قابل للتنبؤ به » .

تتم المقارنة الثانية بوساطة الحصيلة أو نموذج النتيجة ، حيث يقارن المردود الميداني الفعلي للقوتين المتصارعتين ، حسبما يُقرر من السجلات ، ويحدد كمياً بالصيغة القياسية ، وذلك على أساس ثلاثة عوامل متصلة بالمردود ذاته هي : (١) مدى تنفيذ كل طرف للمهمة المسندة أو الملحوظة ؛ و(٢) الفعالية في احتلال الأرض أو التمسك بها ، حيث تقاس بعدد الكيلومترات التي جرى احتلالها أو تم الانسحاب منها في اليوم خلال الاشتباك ؛ و(٣) فعالية الإصابة المحسوبة على أساس عدد الإصابات اليومية لدى كل طرف . وتطرح قيمة R المحسوبة لأحد الطرفين من القيمة المماثلة المحسوبة للطرف الآخر . ويتقرر أن الطرف ذا القيمة الأكبر في هذه المقارنة هو الذي نجح فعلاً في الاشتباك . ومهما يكن من أمر ، فإذا كانت قيمة $(Rf - Re)$ محصورة بين ٠,٥+ و ٠,٥- ، فإن الاشتباك يكون « غير حاسم » .

يجب أن نلاحظ أنه لكي نحقق أساساً لمقارنات ثابتة وقياسية للنتائج ، وعندما تدوم المعركة أكثر من يوم واحد ، فلا بد أن تُحسب عناصر الإصابة والحركة وقيم النتيجة على أساس يومي أي أن نقول أن عدد الإصابات هو كذا في اليوم ، وان مسافة التقدم أو الانسحاب هي كذا كيلومتراً في اليوم .

ينتهي الاشتباك عادة عندما يربح هذا أو ذاك الطرف المعركة ، أو يفشل في تحقيق مهمته بشكل واضح . وبالتأكيد ، فعندما يفشل أحد الطرفين في إنجاز مهمته ، يكون أو يعتبر الطرف الآخر ناجحاً ؛ ومهما يكن من أمر ، فلا يمكن أن تكون ثمة أمثلة عن معارك حقق فيها الطرفان مهمتهما بشكل محسوس . وبالمقابل ، فليس من المحتمل أن يفشل الطرفان أيضاً في إنجاز مهمتهما . ولكن الاشتباك يمكن أن ينتهي قبل إنجاز المهام المحددة لكلا الطرفين أصلاً إذا تبدل الموقف في منتصف الاشتباك ، لأسباب نذكر منها ، على سبيل المثال ، وصول تعزيزات ملموسة إلى هذا أو ذاك الطرف .

وأخيراً ، فإن المقارنة الثالثة هي التي تتم بين النتائج المحسوبة لكلا النموذجين . فإذا كانت نسبة (Pf/Re) في نموذج التحديد الكمي (QJM) أكبر من واحد ، فيجب أن تكون القيمة $(Rf-Re)$ في نموذج النتيجة إيجابية ؛ وإذا كانت نسبة (Pf/Pe) أقل من واحد ، فإن $(Rf-Re)$ يجب أن تكون سلبية . وكما سنرى في الفصول التالية ، فإننا سنجد عادة هذا التوافق بين نموذج التحديد الكمي (QJM) ، وحسابات النتيجة . وعندما لا يكون ثمة توافق بينهما ، فإننا نستطيع عموماً ، أن نكون على ثقة من أن عدم التوافق يعزى إلى بعض الظواهر القتالية الاستثنائية ، الأمر الذي يمكن إيجاد تفسير له بعد إجراء دراسات وتحليلات أخرى . وفي الواقع ، فإن قيمة طريقة التحديد الكمي للتحليل (QJMA) بوصفها أداة تحليلية كانت قد وصلت إلى أقصى حد لها عبر اكتشاف أسباب حالات عدم التوافق المذكورة .

الفصل الخامس

دراسة نماذج قتالية من الحرب العالمية الثانية

كان العمل الذي قمنا به في أعوام ١٩٦٩ ، و ١٩٧٠ و ١٩٧١ ، والمتعلق بتطوير وتحسين نموذج التحديد الكمي قد زودنا بإمكانية الدراسة الدقيقة لأكثر من ٩٠ بالمئة من الاشتباكات الستين التي دارت في إيطاليا في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . وفي عام ١٩٧١ أخذ ضابط شاب ، يعمل في مؤسسة تمثيل الأعمال القتالية الرسمية التابعة للجيش الأميركي التي تضم مجموعة التحليل الاستراتيجي (STAG) ، المعطيات التي كنا قد جمعناها من هذه الاشتباكات ووضعها بدوره في برنامج الكمبيوتر المستخدم لصالح نموذج مستوى مسرح العمليات الخاص بالجيش والمعروف باسم «أطلس» . وقد اكتشف هذا الضابط أنه لم يستطع ، بالرغم من تعامله بشتى الطرق مع المعطيات ومع برنامج النموذج ، أن يحصل على أكثر من ٦٨ بالمئة من العلاقة المتبادلة بين النتائج النظرية للاشتباك التي تنبأ بها برنامج «أطلس» وبين النتائج الحقيقية التي كنا قد حددناها كمياً . وقد اعتقدنا آنذاك أن ذلك كان مهماً ، ولكن أحداً لم يعره اهتماماً .

كان هناك عدد من الأسباب لعدم الاهتمام العام هذا ، الأمر الذي سناقشه في فصل لاحق من هذا الكتاب . ولكن السبب الرئيس الذي أثار اهتمامنا آنذاك ، أو الذي ركّز عليه غالباً النقاد بشكل عرضي كان يتمثل في أن عملنا التطويري المتصل بالاشتباكات الستين كان فعلاً نوعاً من « الممارسة المناسبة » . وبكلمات أخرى ، فإذا كان لدى شخص ما عدد من المتغيرات مساوٍ لما لديه من المعادلات (أو المعارك) ، فمن الممكن رياضياً تعديل قيم المتغيرات بحيث تصبح كلها ملائمة . ولكن ذلك لا يؤمن ، حسبما رأى النقاد ، أن تلائم هذه المتغيرات أي معارك إضافية ، ولا سيما إذا خيضت هذه المعارك في ظروف مختلفة عن تلك التي وجدت في إيطاليا .

وقد كنا ، في الواقع ، مشغولين بنوع من أعمال التدقيق . وضمن حدود صارمة جداً ، في تعديل القيم المتغيرة التي كان يجب عليها أن تبقى متوافقة مع ما يراه العسكريون المحترفون . ولكن الأمر الأكثر أهمية ، هو أننا بدأنا ندرك أننا نختلف مع الرياضيين (العاملين في الرياضيات) في تفسير كلمة « متغيرات » (انظر الفصل الثالث من هذا الكتاب) . ومهما يكن من أمر ، فإن المؤرخين ، والجنود ، يعتبرون في الموقف السيء إذا تناقشوا في علم الرياضيات ، والتحديد الكمي ، مع العاملين في الرياضيات . وهكذا فإن مؤسسة « هيرو » (مؤسسة الأبحاث والتقييمات التاريخية) تلقت ثناء كبيراً على نوعية أبحاثه التاريخية ، وإن كانت قد تلقت أيضاً عدداً من الاقتراحات المباشرة وغير المباشرة عن أنها تفعل جيداً إذا وضعت نفسها خارج العمل المتعلق بتحليل الأنظمة العملياتية ، لكونها غير مؤهلة للقيام به ، وتنصرف إلى التاريخ الصرف الذي كانت مؤهلة جيداً له .

ولكننا كنا في هذه المؤسسة على درجة من الاصرار والعناد والقناعة بصلاحية أسلوبنا الذي يبنى نماذجه على الخبرة القتالية الحقيقية أكثر مما يعتمد على الصيغ الرياضية غير المجربة ، وبالتالي فقد واصلنا عملنا . وهكذا ، ففي

عامي ١٩٧١ و ١٩٧٢ ، أصبحنا قادرين على توسيع قاعدة معطياتنا عن الاشتباكات القتالية بوصفها جزءاً من دراسة عن معدلات تقدم القوات الكبيرة الألمانية والسوفيتية والأميركية ، خلال الحرب العالمية الثانية^(١٩) . وقد جمعنا ، في هذه الدراسة ، المعطيات عن العمليات التي شملت سلسلتين من عمليات الفيلق الأميركي في فرنسا في الفترة من شهر آب إلى شهر تشرين الثاني من عام ١٩٤٤ . واستطعنا في هذه الدراسة أن نستخدم نموذج التحديد الكمي في تحليل ١٨ اشتباكاً للفرق والفيلق الأميركي ضد التشكيلات الألمانية .

قمنا بعد ذلك فوراً بدراسة أخرى ، مع التركيز في هذه المرة على استخدام العوائق والحواجز في الحرب العالمية الثانية^(٢٠) ، مما سمح لنا بالحصول على معطيات لتحليل ثلاثة اشتباكات أخرى . كان أحد هذه الاشتباكات هو هجوم الفيلق الألماني الثامن والستين في كورسك في شهر تموز من عام ١٩٤٣ ، علماً بأن المعلومات عن هذا الاشتباك كانت الأولى من نوعها التي استطعنا جمعها بدرجة من التفصيل الكافي لضمان إجراء التحليل بواسطة نموذج التحديد الكمي (QJM) . وكان الاشتباك الثاني عبارة عن عملية في إيطاليا نفذت في نهاية عام ١٩٤٤ . أما الاشتباك الثالث ، فقد كان هجوم فرقة ألمانية في معركة بولج (BULGE) في الفترة من ١٦ إلى ١٨ كانون الأول من عام ١٩٤٤ .

وبالتالي ، فقد قدمت لنا هاتان الدراستان^(٢١) مجموعة من معطيات الاشتباكات ، التي أطلق عليها الآن تعبير « قاعدة المعطيات الفعالة » خلافاً للتسمية المعروفة بـ « قاعدة تطوير المعطيات » علماً بأن هذه المجموعات شملت المعطيات عن الـ ٦٠ اشتباكاً أساسياً في إيطاليا واستطعنا أيضاً أن نحصل ، عبر استخدامنا للعمليات والصيغ والجداول الذاتية الخاصة بالمتغيرات التي كانت قد طورت لتمثل الحرب في إيطاليا في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ ، على النتائج الخاصة « بأساس المعطيات الفعالة » التي كانت مماثلة عملياً لتلك النتائج التي تنتمي إلى « أساس تطوير المعطيات » ، علماً أن هذا العمل أنجز حتى منتصف عام ١٩٧٣ . وبالرغم من أنه كان هناك نسبة أكبر من النتائج غير المتنبأ بها (وهو أمر يعزى بشكل رئيس إلى كون الفيلق الثاني عشر الأمريكي هاجم بعناد في اللورين في شهر تشرين الثاني من عام ١٩٤٤ ، وبتفوق قليل جداً على القوات الألمانية المدافعة) ، فلم يكن ثمة سوى مثال واحد عن عدم التوافق بين النتيجة المتنبأ بها والنتيجة الفعلية (وهو الهجوم الألماني الصغير الذي نُفذ ضمن الهجوم العام في الأردن في عام ١٩٤٤) ، علماً أن هذا المثال يمكن تفسيره تماماً في ضوء المفاجأة التي حققها الألمان في هذا الهجوم .

يتضمن الملحق (ب) لهذا الكتاب خلاصة مكثفة لقاعدة معطيات الاشتباكات التي حددتها مؤسسة « هيرو » بواسطة نموذج التحديد الكمي (QJM) . وان الأمثلة الواحد والثمانين الأولى في هذه المقارنة الإحصائية المكثفة تُبين النتائج النظرية والنتائج الفعلية لهذه الاشتباكات كلها التي حدثت في الحرب العالمية الثانية (ستون منها على أساس تطوير المعطيات وواحد وعشرون على أساس المعطيات الفعالة ؛ كما أن ١٩ اشتباكاً منها حدثت في شمال غرب أوروبا ، و ٦١ اشتباكاً في إيطاليا ، واشتباكاً واحداً في روسيا) . وفي كل هذه الاشتباكات كانت قيمة

(١٩) أنظر . المعدلات الاستثنائية تقدم القوات الكبير في أوروبا ، الصادرة عن مؤسسة هيرو (ORALFORE) في عام ١٩٧٢ .

(٢٠) أنظر « التقييم التاريخي لفعالية الحواجز » مؤسسة «هيرو» ، ١٩٧٤ .

P/P (نسبة القدرة القتالية 'الط. ن') تعكس عاملاً لتفوق الفعالية القتالية الألمانية الوسطية في حوالي ٢٣ بالمئة من الحالات .

ويجب أن يلاحظ أن كل النتائج (ما عدا واحدة) المنفذة على أساس المعطيات الفعالية ، كانت قد أُنجزت بالنسبة إلى اشتباكات جرت على أرض مختلفة تماماً عن الأراضي الموجودة في إيطاليا ، وفي ظروف مختلفة غالباً عن ظروف الحملة الإيطالية . وإن الاشتباكات ذات الأرقام المتسلسلة من ٥٠١ إلى ٥٠٥ (حسبما جاء في الملحق ب لهذا الكتاب) تشمل الفيلق العشرين والفرقة السابعة المدرعة (كلاهما من التبعية الأميركية) خلال أعمال الحرق والمطاردة في شمال فرنسا في شهر آب من عام ١٩٤٤ ؛ أما الاشتباكات ذات الأرقام المتسلسلة من ٦٠١ إلى ٦١٣ فهي جزء من هجوم « سيلبي - سار » Seille - Sarre الذي خاضه بعنف شديد الفيلق الثاني عشر الأميركي في شهر تشرين الثاني وبداية كانون الأول من عام ١٩٤٤ أيضاً .

وقد زدنا هذا التمرين الفعال أساس مادي من وثائق الثقة بكون طريقة نموذج التحديد الكمي تُشكّل ، مع القيم المدخلة للأسلحة والمتغيرات ، انعكاساً قد يشكّل ملحوظ للظروف والعمليات القتالية في الحرب العالمية الثانية .

يمثل الشكل (٥ - ١) رسماً بيانياً لهذه الاشتباكات البالغ عددها (٨١) ، مع وضع نسبة القدرة القتالية على محور السينات (إن Pf/Pe هي على يمين محور السينات ، و Pe/Pf على يساره) ، كما أن قيمة النتيجة موضوعة على امتداد الأحداثي الرأسي (تكون $Rf-Re$ فوق محور السينات و $Re-Rf$ تحته) . وبتعبير آخر ، فإن كل ما رسم إلى يمين محور السينات هو لنجاح الحلفاء المتنبأ به ، وما رسم إلى يساره هو لنجاح الألمان المتنبأ به ؛ وكل ما هو فوق محور السينات هو لنجاح الحلفاء الفعلي ، بينما كل ما هو تحته هو لنجاح الألمان الفعلي . وهكذا فإذا كانت النتائج النظرية المتنبأ بها بواسطة هذه الطريقة متلائمة دائماً مع النتائج الفعلية ، فإن كل الرسوم سوف تقع في الربع العلوي الأيمن أو في الربع السفلي الأيسر . وبما أن ستة اشتباكات من الاشتباكات الـ ٨١ المبينة في الملحق (ب) ، كانت ذات نتائج فعلية مختلفة عن النتائج النظرية المتنبأ بها ، فإننا سنتوقع أن ستة رسوم سوف تقع في الربع العلوي الأيسر والربع السفلي الأيمن . وقد حددت أيضاً الأمثلة التي نوقشت في الفصل السابق . ونلاحظ أن النتائج غير المتوافقة في اشتباك فيلبري رقم ٥٤ ، موجودة في الربع السفلي الأيمن . وكذلك يجب أن يُلاحظ أن النتائج المرسومة لنموذج « المعطيات الفعالة » تقع في نفس النموذج العام ، شأنها شأن تلك المتعلقة « بأساس تطوير المعطيات » .

لاحظ أيضاً « خط المعركة الطبيعي » . فهو يمثل (وعلى الأقل بالنسبة إلى مهم غير محترف بالرياضيات) المنحني الوسطي للتوضعات المرسومة ، علماً أن نصف النقاط المرسومة تكون على أحد جانبي الخط ، بينما يكون نصفها الآخر على الجانب الآخر منه . وإن هذا الخط يبين قيم $(Rf-Re)$ ، التي تكون عادة متوقعة لأي قيم معطاة لـ (Pf/Pe) . ولم يتضح إلا بعد رسم هذا الخط ، أنه يمتد من تقاطع محور السينات وخط الأحداثي الرأسي بشكل منحني يشير إلى أن القيمة ٠,٢ للعلاقة Pf/Pe في « معركة عادية » سوف تتوافق مع قيمة $Rf-Re + ٠,٥$ ، وإن قيمة العلاقة Pe/Pf المساوية إلى ٠,٢ (التي هي مائلة لقيمة Pf/Pe المساوية إلى ٠,٥)

ونذكر مرة أخرى أن P ترمز إلى القدرة القتالية و R ترمز إلى النتيجة ، فإذا كان قربها الحرف f فإنها تكون القدرة القتالية للصديق (FRIEND) ، أما إذا كان قربها الحرف e ، فإنها تكون القدرة القتالية للعدو (ENEMY) .
وان هذه المعادلة التي تمثل « المعركة الطبيعية » كانت مفيدة جداً في أبحاثنا اللاحقة .

الصعوبات

كنا مضطرين للتعامل مع ثلاث صعوبات أثناء عملية تطوير النموذج . كانت اثنتان منها ، بالرغم من عدم معرفتنا المسبقة ، على علاقة متبادلة فيما بينهما ، وهما الفعالية القتالية النسبية لمختلف القوات القومية ، وتمثيل تأثيرات الأسلحة الجوية على المعركة البرية . أما الصعوبة الثالثة ، والتي لم نعرف في البداية أن نتعامل معها ، فهي حالة التمزق التي تخلقها المفاجأة القتالية .

تأثير القوة الجوية ، والبسالة الألمانية

بالرغم من شكوى رجالنا الجويين من أننا لم نعر الأهمية اللازمة لتأثيرات الأسلحة الجوية ، فقد بدا أننا نحقق تحسينات لا بأس بها في مجال التلاؤم مع أغلب الاشتباكات ، وبالتالي فلم نشعر بالضيق عندما فشلت قلة منا في التلاؤم مع النموذج . ومهما يكن من أمر ، فإن السلوك الإنساني يتغير ويختلف من زمن إلى آخر ومن مكان إلى آخر . وسرعان ما أصبح واضحاً إلى حد كبير أن الانحرافات عن القواعد المعروفة بدأت تظهر بوضوح في تلك المعارك التي لم نستخدم فيها القوة الجوية الحليفة ، أو التي اشتركت فيها هذه القوة بشكل محدود ، حيث كان ذلك يعزى للطقس السيء . وفي الوقت ذاته ، فقد اتضحت لنا ظاهرة أخرى في النتائج التي توصلنا إليها . فعندما كان التفوق في المقدرة القتالية للحلفاء كبيراً جداً في النسبة (Pf/Pe) فإن النتيجة كانت عادة (ولكن ليس دائماً) نجاح الحلفاء . أما عندما كانت هذه النسبة صغيرة أو هامشية ، فإن الألمان هم الذين كانوا ينتصرون عادة ، أو أن النتيجة لم تكن حاسمة (تكون قيمة النتيجة بين + ٠,٥ و - ٠,٥) ؛ وإذا كانت هذه النسبة (Pf/Pe) تشير إلى نتيجة وسطية (القيمة تتراوح بين ٠,٩ و ١,١) ، ولكن الألمان كانوا يحققون النجاح دائماً كلما كانت النسبة (Pf/Pe) لصالحهم .

كنا قد افترضنا أن للألمان نسبة تفوق في الفعالية القتالية مساوية إلى حوالي ١٠ بالمئة على القوات البريطانية والأميركية الأقل خبرة منها ، وذلك أثناء عمليات الإنزال في ساليرنو (SALERNO) . ولكننا افترضنا أيضاً أن الحلفاء سوف يتمكنون غالباً ، وحتى منتصف عام ١٩٤٤ ، من إغلاق ثغرة الإمكانية القتالية والخبرة التي كانت موجودة فعلاً بين قواتهم وقوات خصومهم لأسباب تعزى إلى القيادة ، وأمور أخرى يصعب تحديدها . وعموماً ، فإن النتائج التي توصلنا إليها أشارت إلى أن الأمر لم يكن كذلك .

وفجأة جاءت الأجوبة على هذه التناقضات متفقة مع إطار نظريتنا القتالية . وكنا نحصل على نتائج منطقية لأغلب الاشتباكات التي درسناها لأن سوء تقديرنا للفعالية القتالية الألمانية (كان التقدير أقل من الواقع) كان يعادل سوء تقديرنا (الإقلال من الوزن الحقيقي) للقوة الجوية الحليفة التي كانت تسيطر على المعارك بشكل أفضل من القوة الألمانية المماثلة . وقد أحصينا كلاً من نسبة القدرات القتالية وقيم النتائج بغية تحجيم القوات ، ورسمنا خطأ عبر منتصف الاشتباكات غير المحددة (على لائحة القيمة P/P) ، وعبر منتصف النتائج غير النهائية

(على لائحة القيمة R-R) ، ووجدنا أن هذه النقاط الوسطية لا تتوافق بعضها مع البعض الآخر . ومهما يكن من أمر ، فقد وجدنا أننا نستطيع جلب هاتين النقطتين الوسطيتين بحيث ، تتطابقان بشكل وثيق أحدهما مع الأخرى عبر استخدام عامل قيمة الفعالية القتالية النسبية المساوي إلى ١,٢ لإظهار التفوق الألماني ، وكذلك بمضاعفة القيم التي كنا نستخدمها بالنسبة إلى تأثيرات الأسلحة الجوية . ونحن لم نرحب بالاستنتاجين اللذين فرضهما علينا هذا التعديل ، أي كون كل مئة ألماني يعادلون تقريباً ١٢٠ أميركياً أو بريطانياً ، ولكننا لم نستطع تجاهل الحقيقة المتمثلة بأن تعدادنا كان يشير فعلاً إلى ذلك . ومهما يكن من أمر ، فإن رجالنا الجويين شعروا ، بالتأكيد ، بالارتياح إزاء الاستنتاج الآخر : وهو أنه كان للأسلحة الجوية تأثير على نتائج القتال البري يعادل ضعف ما كان نرغب به — نحن جنود البر — في البداية .

عمل هذا القرار على التخفيض الملموس لعدد الاشتباكات التي درست من قبلنا على أساس تطوير المعطيات ، التي لم تكن ملائمة لنظرية القتال التي بنيت على صيغتين رئيسيتين وعوامل المتغيرات القتالية . وحسبنا لاحظنا أعلاه ، فإن خمسة من أصل ستين اشتباكاً لم تكن ملائمة ، وهي تشكل أقل من عشرة بالمئة .

تقييم تفوق الفعالية القتالية الألمانية

أظهرت تحليلات طريقة التحديد الكمي للاشتباكات المنتمية للمثال الفعال أن نفس نسبة التفوق في الفعالية القتالية الألمانية البالغة ٢٠ بالمئة ، كانت قد ظهرت أيضاً وبشكل واضح في نتائج الاشتباكات التسعة عشر في شمال فرنسا في الفترة الممتدة من شهر تموز حتى شهر كانون الأول من عام ١٩٤٤ . وفي الوقت ذاته ، فقد أصبح واضحاً من مثال كورسك أن نسبة تفوق الفعالية القتالية الألمانية على الروس يجب أن تكون قد بلغت أكثر من مئة بالمئة^(٢١) . (وقد أثبتت هذه النتائج وأعيد تأكيدها في بحث آخر سنأتي على ذكره فيما بعد) .

كذلك فقد نشأت حقيقة مهمة عن الجهد التمهيدي الذي كان يهدف إلى استقصاء السبب الكامن وراء هذا التفوق في الفعالية القتالية البرية للألمان . فالمقارنة التقريبية بين حجمي القوات المتصارعة من فرق المشاة الألمانية والأميركية ، كانت قد أجريت اعتماداً على جداول التنظيم (الملاكات) لعامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . ففي الفرقة المشاة الأميركية كان ٥٠,٢٦ بالمئة من أفرادها يعملون بشكل مباشر في خدمة الأسلحة (بوصفهم أطقماً لها) في شروط القتال الطبيعية ، بينما بلغت نسبة هؤلاء ، وفي نفس الشروط والحسابات ، ٥٩,٨٣ بالمئة في الفرقة المشاة الألمانية . وهذا يعني أن جزءاً من التفوق الألماني العام ربما يكون ناجماً عن الاستخدام الأفضل للقوة البشرية . أما الجزء الباقي ، فربما يعود إلى عوامل معينة أخرى كالخبرة الزائدة ، والحركية الأفضل ، والعقيدة القتالية ، والتدريب الأكثر فعالية ، والقيادة المتفوقة ، أو الخصائص القومية الملازمة للمقاتلين الألمان . ومهما يكن من أمر ، فإن التحليل الجدي لأسباب هذه الفعالية القتالية لدى الألمان احتاج إلى إجراء بحث هام في هذا المجال^(٢٢) .

(٢١) أنظر تريغور ن. ديوي في « المضامين الراهنة للتفوق العسكري الألماني » ، في مجلة « STRATEGIC REVIEW » المجلد الرابع ، العدد الرابع (خريف عام ١٩٧٦) و « عباقرة الحرب » ، الجيش الألماني وأركانها العامة ١٨٠٧ — ١٩٤٥ ، (ENGLEWOOD CLIFFS) ، ١٩٧٧ .

المفاجأة

كنت قد أوضحت في مستهل هذا الفصل أن إحدى الصعوبات أو المشكلات الثلاث الرئيسة التي اصطدنا بها في تقييم تحليلات نموذج التحديد الكمي لمعطيات الحرب العالمية الثانية كانت قد نشأت من التشويش الذي تركته المفاجأة القتالية على هذه المعطيات . ولم يكن هذا الأمر واضحاً على الفور .

وهكذا ، ففي عدة اشتباكات مشمولة في مصدر أو أساس المعطيات ، نجد أن القيمة الكمية للنتيجة بدت غير متوافقة مع القدرات القتالية النسبية المحسوبة للقوات المتصارعة . وفي تحليل آخر لأغلب الأمثلة المدروسة ، فقد اكتشف أن النتيجة تأثرت بحقيقة كون هذا أو ذاك الطرف قد حقق درجة ما من المفاجأة التكتيكية . وأن أحد أسوأ المشاهد الضعيفة والمتعددة للفرقة البريطانية السادسة والخمسين ، يمكن أن يلاحظ في الملحق (ب) لهذا الكتاب ، في نتائج الاشتباك ذي الرقم (٣٩) (معركة نهر موليتا الثانية في الفترة بين ١٦ و ١٩ شباط من عام ١٩٤٤) ، حيث لم تتمكن هذه الفرقة ، إلا بصعوبة فائقة من إيقاف هجوم الالهاء الذي قامت به فرقة المشاة الألمانية الخامسة والستين ذات القوة الأقل . وفي محاولة تحليل هذه النتائج ، فقد كنا مضطرين إلى الاعتراف بأن الجزء الأكبر من النجاح الألماني في هذه المعركة كان يعود إلى المفاجأة التي حققتها الفرقة الألمانية المذكورة . وبطبيعة الحال فقد قادنا هذا الاستنتاج إلى اكتشاف مغري جداً عما إذا كان ممكناً إجراء التحديد الكمي لتأثيرات المفاجأة .

وهكذا ، حددنا نظرياً أن المفاجأة تترك على الأقل ثلاثة تأثيرات كبيرة يمكن تمثيلها بوساطة نموذج التحديد الكمي ، وهي :

١ — إن حركية القوة المحققة للمفاجأة تتحسن عبر السماح بتوضع أمثل للقطعات قبل الهجوم .
٢ — إن تعرض القوة التي تتأثر بالمفاجأة يزداد بسبب قدرة المفاجيء (القوة التي حققت المفاجأة) على تنفيذ الرمايات بدقة وبشكل غير متوقع .

٣ — إن تعرض القوة المفاجئة يقل (وإن كان ذلك يحدث بنسبة أقل من العاملين السابقين) بسبب التخطيط والتوضع المسبقين . وقد استنبطت قيم تجريبية لهذه العوامل . أما ما يوجد في الجدول رقم ٩/ في الملحق (أ) من هذا الكتاب ، فليس سوى تعديلات طفيفة للقيم الأساسية ، التي أمكن الحصول عليها من حوالي عشرين مثلاً أو أكثر . وعندما طبقت هذه العوامل على الاشتباك رقم ٣٩ ، فإن التفوق الساحق في المقدرة القتالية للفرقة السادسة والخمسين انخفض إلى أقل من ١ ، ٠ ، الأمر الذي يعتبر متوافقاً تماماً مع النتيجة غير الحاسمة التي نجمت فعلاً عن هذا الاشتباك (انظر المثال الأول في الجدول ٥ — ٢) .

تبين الجداول (الأشكال) ٥ — ٣ ، ٥ — ٤ ، ٥ — ٥ ، ٥ — ٦ كيف طبقت هذه الفرضية على أربعة اشتباكات أخرى . وفي مثالين من الاشتباكات الخمسة المبينة ، فإن المفاجأة حققت زيادة في التفوق القتالي الموجود مسبقاً لدى القوة المهاجمة (بكسر حرف الجيم) ، وفي مثال آخر ، تمكن المدافع ، ذو القوة المزعزعة من مفاجأة وهزيمة مهاجم أقوى منه ؛ وفي المثالين الآخرين (بما فيهما الاشتباك رقم ٣٩) استخدام المهاجمون المفاجأة لتحقيق نسبة تفوق القوة اللازمة للنجاح . ويجب أن يلاحظ أن ثلاثة من هذه الأمثلة الخمسة كانت

موجودة ضمن أساس المعطيات عن الاشتباكات الستين ، كما كان واحداً منها (وهو الهجوم الألماني الثانوي خلال الهجوم العام في الأردن في عام ١٩٤٤ أو ما يعرف بمعركة بولج Bulge) ضمن الأمثلة الفعالة في الحرب العالمية الثانية ، وفي كل هذه الاشتباكات ، أخذت بالاعتبار الفعالية القتالية النسبية للوحدات (القوات) المتصارعة ؛ وبالتالي ، فقد أبرزت الأمثلة المأخوذة من الحرب العالمية الثانية إما بالقيم المحسوبة التي سوف تناقش فيما بعد ، أو بالقيمة القياسية لتفوق الألمان على الحلفاء والتي اعتبرت مساوية إلى ٢٠ بالمئة .

وهكذا ، فإن الصلاحية العامة لهذه الفرضية ، وأهمية تأثير المفاجأة على الحركية وعامل التعرض للإصابة ، حُددتا بالنسبة إلى الحرب العالمية الثانية . وسوف تناقش في فصل لاحق ما طرأ من تحسينات على هذه الفرضية . وعموماً ، فهناك بدون شك تأثيرات أخرى للمفاجأة ، ولذا فلا بد من إجراء أبحاث أخرى في محاولة للتحقق منها .

التحليل العملياتي

أصبح واضحاً في بداية عملية تطوير طريقة التحديد الكمي للتحليل (QJMA) إن المنهجية المتبعة والمعادلتين أو الصيغتين الأساسيتين تؤمن وسيلة مركبة قوية لتحليل الخبرة العسكرية وكشف الطرق القتالية . وكذلك ، فإن تطوير الفرضية الموضوعية عن تأثيرات المفاجأة يقدم مثلاً صارخاً عن هذه الحقيقة . ومن المحتمل أن يثبت استخدام هذا التحليل كونه الاسهام الأكثر أهمية « بطريقة التحديد الكمي للتحليل » في التفكير العسكري الحديث . وقد أتاحت لنا خبرتنا القول بأن هذه الطريقة تفتح آفاقاً جديدة في طبيعة وطرق القتال الأساسية ، وهو ما سنتعرض له بإسهاب في الفصول القادمة .

وكذلك ، فسوف تناقش أدناه ، وباختصار ، بعض النظرات المستقبلية التي انبثقت من تحليلاتنا لاشتباكات الحرب العالمية الثانية بوساطة « طريقة التحديد الكمي للتحليل » .

الجدول رقم (٥ - ٢) : معركة نهر موليتا الثانية
في الفترة من ١٦ - ١٩ شباط من عام ١٩٤٤ (الاشتباك رقم ٣٩)

الحلفاء	الألمان	المقارنة
(مفاجئ ن)		
١	٢	٣
٤		
— تعداد القرى البشرية	٩٧٦١	٢٠٤٧٨
— القوة النارية (دليل القدرة	٨٩٠٧	٤٠٢٤
التدميرية العملياتية — بالآلاف)		
— القدرة القتالية (تعكس العوامل	١٢٤,٩٧	١٧,٣١
المتغيرة في الاشتباك)		
— القدرة القتالية المعدلة (تعكس	٦٤,١٥	١٢,٢٩
دلائل الفعالية القتالية)		
— النتيجة (تعكس انجاز المهمة ،	٤,٨٦	٥,٠٣
والأرض المحتلة أو المفقودة ،		
والإصابات)		
— المعدل أو النسبة المتوافقة نظرياً	—	—
مع النتيجة		
— القدرة القتالية التي أعيد النظر	٥٦,٧٥	٥٧,٩٥
فيها (تعكس عامل المفاجأة)		
— تأثير المفاجأة	—	—
		٥,٣٢/١ (٥,٢٢×١,٠٢)

الجدول رقم (٥ - ٣) : عملية الحرق في انزوي
في الفترة بين ٢٣ - ٢٥ أيار من عام ١٩٤٤ (الاشتباك رقم ٥١)

المقارنة	الألمان	الأميركيون (مفاجئون)	
١/١,٢٧	١٢٨١٥	١٦٢١٥	— تعداد القوة البشرية
١/٢,٣٢	٦٧,٩٨	١٥٧,٣٩	— القوة النارية (دليل القدرة العملياتية محسوبة بالآلاف)
١/١,٦٤	٧٥,٥٥	١٢٣,٩١	— القدرة القتالية (تعكس العوامل المتغيرة في الاشتباك)
١/١,٤٠	٦١,٢٠	٨٥,٥٠	— القدرة القتالية المعدلة (تعكس دلائل القدرة القتالية)
٨,٢٩ (نجاح للأميركيين)	٠,٥٢ -	٧,٧٧	— النتيجة (تعكس انجاز المهمة ، والأرض المحتلة أو المفقودة ، والاصابات
١/٢,٦٦	—	—	— المعدل أو النسبة المتوافقة نظرياً مع النتيجة
١/٣,٠٥	٥٤,٥٠	١٧٣,٥٨	— القدرة القتالية التي أعيد النظر فيها (تعكس عامل المفاجأة)
١/٢,١٨ (١,٤٠/٣,٠٥)	—	—	— تأثير المفاجأة

الجدول (٥ - ٤) : معركة فيلترى في ٢٦ أيار من عام ١٩٤٤ (الاشتباك رقم ٥٤)

المقارنة	الأمريكيون	الألمان	(مفاجئون)
— تعداد القوة البشرية	١٤٦٢٠	١٢٣٢٧	١/١,١٩
— القوة النارية (دليل القدرة	١١٣,٥٢	٥٢,١٦	١/٢,١٨
التدميرية العملياتية محسوب بالآلاف)			
— القدرة القتالية (تعكس العوامل	١١٧,٦٣	٧٢ ٥٢	١/١,٦٠
المتغيرة في الاشتباك)			
— القدرة القتالية المعدلة (تعكس	٨١,١٦	٥٣,٦٧	١/١,٥١
دلائل القدرة القتالية)			
— النتيجة (تعكس إنجاز المهمة ،	٢,٤٤	٣,٩٢	١,٤٨ - (نجاح للألمان)
والأرض المفقودة أو المحتلة ،			
والإصابات			
— المعدل أو النسبة المتوافقة نظرياً			١,٣٠/١
مع النتيجة			
— القدرة القتالية التي أعيد النظر	٥١,٢٩	٥٧,١٥	١,١١/١ ^(*)
فيها (تعكس عوامل المفاجأة)			
— تأثير المفاجأة	—	—	١,٦٨/١ (١,١١ × ١,٥١)

(*) إن القيادة الألمانية الاستثنائية والقيادة الأمريكية دون المستوى القياسي في هذا التاريخ يجب أن ترقا هذه النسبة إلى ١ / ١,٣٠ .

الجدول رقم (٥ - ٥) : معركة الأردن - نهر سوير
في الفترة من ١٦ إلى ١٧ كانون الأول من عام ١٩٤٤ (الاشتباك رقم ٨١)

المقارنة	الألمان	الأميركيون	
١,١٦/١	١٠ ٠٠٠	٨٦٣٤	— تعداد القوة البشرية
١,٠٣/١	٤٢,١٠	٤٠,٨٨	— القوة النارية (دليل القدرة التدميرية العملياتية محسوبة بالآلاف)
١/٣,٢٥	١٦,٩٦	٥٥,١٢	— القدرة القتالية (تعكس العوامل المتغيرة في الاشتباك)
١/٢,٦٠	١٥,٢٦	٣٩,٦٨	— القدرة القتالية المعدلة (تعكس دلائل القدرة القتالية)
١,٤٩ - (نجاح للألمان)	٦,٥٩	٥,١٠	— النتيجة (تعكس إنجاز المهمة ، والأرض المحتلة أو المفقودة ، والإصابات)
١,٣٠/١	—	—	— المعدل أو النسبة المتوافقة نظرياً مع النتيجة
١,١٥/١	٣١,٣٨	٢٧,٢٨	— القدرة القتالية التي أعيد النظر فيها (تعكس عوامل المفاجأة)
٢,٩٩/١ (٢,٦٠ × ١,١٥)	—	—	— تأثير المفاجأة

الجدول رقم (٥ - ٦) : عبور قناة السويس
بتاريخ السادس من تشرين الأول ١٩٧٣ (الاشتباك رقم ٧٣ - ١)

المصريون (المفاجئون)	الاسرائيليون	المقارنة	
٣٠ ٧٥٠	٤٠٠٥	١/٧,٦٨	— تعداد القوة البشرية
٣٥٧,٠٥	٩٢,١٢	١/٤,٠٧	— القوة النارية (دليل القدرة التدميرية العملياتية محسوب بالآلاف)
١٥٩,١٩	١٥٦,٧٧	١/١,٠٢	— القدرة القتالية (تعكس العوامل المتغيرة في الاشتباك)
١٥٩,١٩	٢٣٥,١٦	١,٤٨/١	— القدرة القتالية المعدلة (تعكس دلائل القدرة القتالية)
٧,٤٩	١,١٩	٦ (نجاح للمصريين)	— النتيجة (تعكس إنجاز المهمة ، والأرض المحتلة أو المفقودة ، والإصابات
—	—	١/٢,٢٠	— المعدل أو النسبة المتوافقة نظرياً مع النتيجة
٣٧٠,٩٥	٢١٨,٩٧	١/١,٦٩	— القدرة القتالية التي أعيد النظر فيها (تعكس عوامل المفاجأة)
—	—	١/٢,٥٠ (١,٤٨ × ١,٦٩)	— تأثير المفاجأة

الدعم الناري الجوي والبحري في العمليات البرمائية

لم تجر سوى دراسة تمهيدية بسيطة جداً حتى الآن فيما يتعلق باستخدام « طريقة التحديد الكمي للتحليل (QJMA) » في تقدير أهمية الدعم الناري الجوي والبحري في العمليات البرمائية . وقد حسبت النتائج المحتملة لاشتباكين في أنزيو ولأربعة في ساليرنو — وكلها كانت هجمات معاكسة ضد رأس جسر ساحلي تابع للحلفاء — على أساس الافتراض بأنه لم يكن ثمة دعم جوي وبحري .

وأمام الضغط الألماني المتصاعد على الثغرة التي كانت موجودة بين الفيلق الأميركي الحادي عشر والفيلق البريطاني العاشر في رأس الجسر الساحلي لساليرنو SALERNO ، فقد عمد الجنرال مارك كلارك قائد الجيش الخامس ، بدءاً من الحادي عشر من شهر أيلول إلى إرسال التعزيزات إلى مركز الخطر ، كما أن قواته الجوية الداعمة ركزت جهداً كبيراً أمام نفس المنطقة . وقد حُللت الاشتباكات بما يتعلق بتأثيرات الدعم بعد طرح قيم دليل القدرة التدميرية العملية للدعم الجوي القريب والدعم الناري البحري . كان اثنان من الاشتباكات ساليرنو الأربعة موضوع هذه الدراسة موجودين في المنطقة المركزية من رأس الجسر الساحلي ، علماً أن الحلفاء كانوا مهتمين بهما إلى حد كبير . ومهما يكن من أمر ، فقد أظهرت الحسابات أن التعزيزات الكبيرة للقوات البرية الحليفة في هذه المنطقة المركزية كانت ذات تعداد كبير ، ناهيك عن مواردها الخاصة ، الأمر الذي جعل النسبة Pf/Pc لصالحها ، حتى ولو لم يقدم لها أي دعم بحري أو جوي .

ولكن ذلك لم يكن على الحد الأيسر الأقصى لرأس جسر الحلفاء ، حيث كانت الفرقة البريطانية السادسة والأربعين تواجه هجوماً معاكساً عنيفاً تقوم به فرقة هرمان غورنغ^(١) المدرعة في الاشتباكين الرابع والسابع . وقد أثبتت الحسابات المنفذة لأحد الاشتباكات بين هاتين الفرقتين التقسيمات التاريخية التي تقول أن الفرقة البريطانية السادسة والأربعين كانت ستُدحر إلى البحر لولا وجود الدعم الناري البحري . وتبين أيضاً أن مدافع المدمرات الحليفة من عيار خمس بوصات أثبتت فعاليتها ضد الدبابات ، حيث كانت تصطاد الدبابات الألمانية بمجرد خروجها من المواقع الدفاعية ، ولدى تحركها على المنحدرات المكشوفة المتجهة نحو الساحل .

جرى أيضاً تحليل مماثل للاشتباك رقم ٣٨ الذي كان يمثل الجهد الألماني الرئيس في الفترة من ١٦ إلى ١٩ شباط من عام ١٩٤٤ في أنزيو ضد الفرقة الخامسة والأربعين . وقد أوقف هذا الجهد الكبير المعد لتدمير القوات المعادية في رأس الجسر الساحلي بوساطة التعاون المشترك بين النيران البحرية والدعم الجوي القريب . ويشير نموذج التحديد الكمي (QJM) إلى أنه لو لم تستخدم نيران المدفعية البحرية ، وحتى مع وجود الدعم الجوي القريب ، لمكنت القوات الألمانية من الوصول إلى الشواطئ ، وبالتالي لكانت النتيجة كارثية بالنسبة إلى الحلفاء .

تقييم المردود من حيث علاقته بالخطط

تبين المناقشة المذكورة أعلاه كيف يمكن للتحليل التقني لتأثيرات نيران المدفعية البحرية والدعم الجوي القريب أن يكون جزءاً من التحليل العملي ، علماً أن طريقة التحديد الكمي للتحليل عملت على تمثيلهما وتسهيلهما معاً .

(١) هرمان غورنغ هو مرشال الجو الألماني — قائد الجوية الألمانية ووزير الدفاع خلال الحرب العالمية الثانية سميت الفرقة باسمه اعترافاً من هتلر بأعماله .

وعموماً فإننا نحصل من هذه التحليلات العملية والتقنية ، وبشكل أوتوماتيكي غالباً على تقييمات ، لمردود القوة بما يتعلق بالخطط والامكانيات . ونذكر على سبيل المثال ، أن الصراع المرير بين فرقة المشاة البريطانية السادسة والأربعين وبين فرقة غورنغ المدرعة الألمانية ، في الاشتباك رقم (٥) الذي جرت بعيداً عن مركز رأس جسر ساحل ساليرنو ، الذي كان اهتمام الحلفاء مركزاً عليه ، تطلّب إعادة النظر في المفهوم الألماني عن معركة ساليرنو . وإذا أُعير في الأعمال التاريخية للحلفاء اهتمام قليل إلى هذه الحقيقة ، فقد أصبح واضحاً من خلال مراجعة الوثائق الألمانية أن الاهتمام الأساسي للقادة الألمان في ساليرنو كان موجهاً إلى تأمين المجرى المينى الاستراتيجية للجيش العاشر . وقد أدى ذلك إلى توجيه الجهد الرئيس بوساطة فرقة هيرمان غورنغ ، بينما أُعير اهتمام ثانوي إلى سبر مركز الحلفاء المعزز بقوة ، وحيث توقع الجنرال كلارك الجهد الرئيس .

وثبّين تحليلات الاشتباكات التي جرت في نهاية شهر أيار من عام ١٩٤٤ ، خلال حملة روما ، توجيه جهد ألماني استثنائي للإبقاء على طرق انسحاب الجناح الأيمن للجيش العاشر مفتوحة ، وذلك في جنوب وغرب كاسينو . ومرة أخرى ، فإن مراجعة الوثائق الألمانية تشير إلى أن تغيير الجنرال كلاك لمحور تقدمه من الشمال الشرقي (على امتداد وادي التاييز TIBER إلى الشمال (نحو روما) هو الذي حقق نجاح الجهود اليائسة للفيلد مارشال كيسيلرينغ « KESSELRING » في انقاذ البقايا المبعثرة لجيشه الرابع عشر ، والجناح الأيمن المهدد لجيشه العاشر . وإذا لم يكن ذلك فرضية جديدة ، فإن المستوى الظاهر للجهد الألماني ، حسباً تحدد بوساطة « طريقة التحديد الكمي للتحليل » ، يقدم إثباتاً كميّاً لم يكن متوفراً قبل الآن .

أدت النتائج التي تم التوصل إليها بتطبيق « طريقة التحديد الكمي للتحليل » على الاشتباكات التي جرت خلال الاندفاع الساحق للحلفاء عبر شمال فرنسا في شهر آب من عام ١٩٤٤ إلى قيام آخرين بتحليلات عملية مماثلة لها . وبالتالي ، فإن هذه التحليلات ، مضافاً إليها تقييمات مؤسسة « هيرو » عن نتائج عمليات الإعاقة الجوية التي نفذها الحلفاء في نفس هذا الوقت ، تشير إلى أنه لو كان الحلفاء قد نفذوا اندفاعاً مركزاً على جبهة جيش واحد ضيقة نسبياً ، لما استطاع الألمان صدّه . وأنا على قناعة حالياً من أنه لو حدث ذلك فعلاً لاستطاع الحلفاء أن يصلوا ، على الأقل ، إلى الراين في شهر أيلول من عام ١٩٤٤ . أما بالنسبة لما هو أبعد من ذلك ، فلا يستطيع المرء إلا أن يفكر فقط بما كان سيحدث ، ولكن ، وفي مثل هذه الظروف ، فإن أي هجوم ألماني في الالدين في شهر كانون الأول كان مستحيلاً بالتأكيد .

شدة القتال

لقد كان واضحاً منذ زمن طويل أن هناك عاملاً يتعذر تحديده كميّاً هو شدة القتال التي لا تؤثر على عدد الإصابات التي يعاني كلا الطرفين في اشتباك ما فحسب ، بل تؤثر على سمات أخرى للنتيجة أيضاً . وبدراسة العلاقة بين الإصابات والتعداد الأسامي لـ ٢١٢ قوة عسكرية في ١٠٦ اشتباكات ، تمكنت مؤسسة « هيرو » أن تحصل على بعض المنحنيات البيانية التي تشير إلى ما كانت عليه شدة القتال الطبيعية في أعمال قتالية حديثة لقوات ذات حجوم مختلفة وفي ظروف قتالية متنوعة (انظر الشكل ٥ - ٧) .

كان يمكن إنجاز وضع سلسلة قيم من هذا النوع أو من نوع مماثل لشدات القتال دون استخدام طريقة التحديد

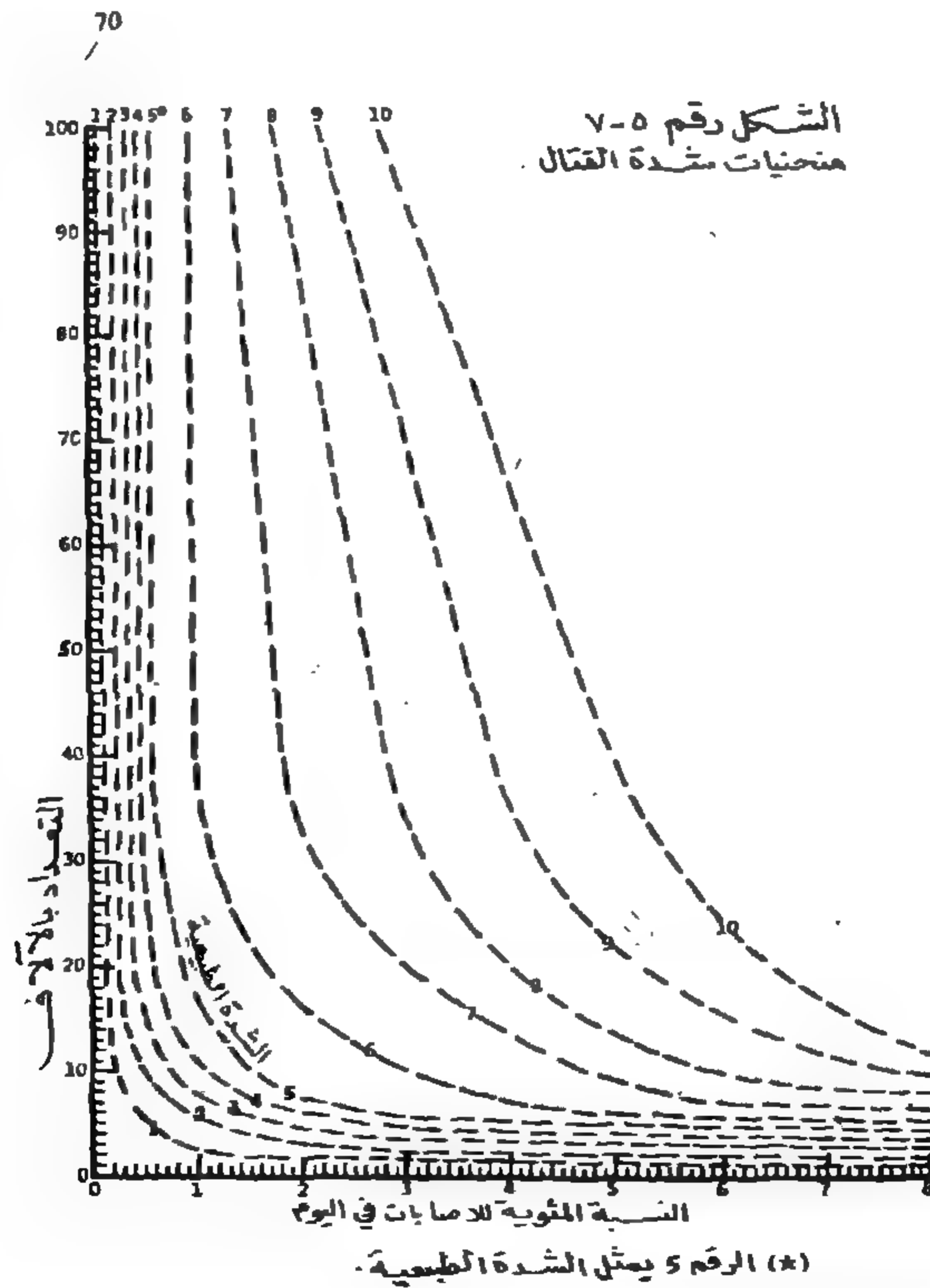
الكمي (بالرغم من تطرق الشك إلى هذا الأمر) . ومهما يكن من أمر ، فقد أصبح واضحاً (كما سيناقش أدناه) أن هذا التحديد الكمي الجديد لأحد ملامح القتال الهامة والمضللة في الوقت ذاته ، يمكن أن يربط بشكل مفيد مع قيم أخرى تأتي مباشرة من « طريقة التحديد الكمي » (QJMA) .

العوامل المؤثرة على معدلات التقدم (الحركة إلى الأمام)

لقد أمكن لتوصل عبر دراسة قامت بها مؤسسة « هيرو » واستخدمت فيها « طريقة التحديد الكمي للتحليل » بالنسبة إلى بعض ، وليس كل ، معطيات القتال^(١) ، إلى الاستنتاجات التالية :

(١) — يمكن أن تحدد معدلات التقدم التاريخية لقوات كبيرة في القتال ، وأن يتم التعرف أيضاً على العوامل العملية والبيئية التي تؤثر على معدلات التقدم هذه ؛

(٢) — من المحتمل ألا تكون نسب القوة ، سواء حسبت بوساطة طريقة التحديد الكمي للتحليل أو سواها ، ذات تأثير مباشر على معدلات التقدم ، ولكن المحافظة على هذه المعدلات ربما لا تكون ممكنة ما لم يتم تحقيق تفوق في نسبة عتبة القوة (حدها الأدنى) . وكذلك ، فإن التقرير يقترح أيضاً طريقة تعتمد على الاجراءات المستخدمة في طريقة التحديد الكمي للتحليل ، في حساب معدلات التقدم في المواقف التكتيكية القياسية ، والتي يمكن أن تُعدّل عندئذ بحيث تعكس ظروفًا عملية وبيئية معينة (يمكن أن نجد مجموعة أولية من هذه المعدلات في الملحق (أ) لهذا الكتاب .



الفصل السادس

دراسة الدعم الجوي في الحرب العالمية الثانية

الربط بين الأسلحة الجوية والمعركة البرية

إن مفهوم « طريقة التحديد الكمي للتحليل » يعتمد ، كما رأينا سابقاً ، على مقارنة القدرات القتالية (أو المقدرات) انكاملة للقوتين المتصارعتين في بداية الاشتباك . وان نقطة البداية في تقدير هذه القدرات القتالية الكامنة هي حساب القوة النارية لكافة الأسلحة الموجودة لدى كل طرف حيث تحسب هذه القوة بوحدات (المقصود هنا وحدات القياس) دليل القدرة التدميرية العملية ، علماً بأن هذه العملية تتسم بكونها مباشرة وسهلة التداول . ليست هناك أية مشكلة أو صعوبة في تحديد القيم الإجمالية لدليل القدرة التدميرية العملية لكافة الأسلحة المستخدمة بعضها ضد الآخر ، إذا راعينا الاجراءات المعتمدة في حسابات هذا الدليل المذكورة في الفصل الثاني . وفضلاً عن ذلك ، فليست ثمة صعوبة أيضاً فيما يتعلق بالأسلحة الموجودة على أرض المعركة . فهي موجودة فعلاً ، سواء في الاستخدام أو الجاهزية للاستخدام ، وسوف تبقى (ما لم تكن تُدمر أو تُترك في أرض المعركة) حتى انتهاء الاشتباك . ولكن هناك مشكلة ، أو بالأحرى مشكلتان رئيستان ، سوف نعرضنا عندما نحاول إدخال أسلحة الدعم الجوي في هذا المفهوم .

فالمشكلة الأولى هي الطائرات ، والتسليح الموجود فيها ، حيث تظهر فوق مسرح القتال خلال جزء بسيط فقط من زمن استمرار الاشتباك قد لا يزيد عن دقائق فقط ، وربما يمتد إلى ساعة واحدة أو ساعتين في أقصى حد له ، خلال كل يوم من أيام هذا الاشتباك . ولعل ما يعقد هذه المشكلة هو أن زمن بقاء الطائرة فوق ساحة المعركة يعتمد — بين أشياء أخرى — على مسافة مطار الاقلاع عن هذه الساحة .

أما المشكلة الرئيسة الأخرى فهي أن وجود طائرة ما في أحد المطارات الذي يقع ضمن مدى منطقة القتال لا يعني أنها قادرة بالضرورة على تأمين الدعم المباشر للقوات البرية في الاشتباك . فقد يقرر القائد الجوي أن أفضل استخدام لبعض أو كل طائراته هو القيام بدور التفوق الجوي مستخدماً هذه الطائرات إما ضد القوة الجوية المعادية أو في هجمات على قواعد العدو الجوية . ويمكن أيضاً أن يقرر بعد التشاور عادة مع قائد المستوى البري الأعلى أو مع القائد المشترك ، استخدام عدد كبير من طيرانه المتوفر في مهام إعاقة ومنع الإمدادات أو خطوط مواصلات القوات البرية المعادية . وبالتأكيد ، ففي كلا هاتين الحالتين ، يكون الطيران مستخدماً للدعم غير المباشر ، على الأقل ، لأرض المعركة ، وذلك إما بمنح الطيران المعادي من مهاجمة القوات المدعومة ، أو بجعل وصول الإمدادات أو التعزيزات صعباً بالنسبة إلى العدو . وكما سنرى فيما بعد ، فمن الممكن أن تؤخذ بالاعتبار ، مهام طيران الدعم

غير المباشر في نموذج التحديد الكمي ، ولكن من حيث المدى الذي يهتم الاشتباك البري الفعلي عموماً ، نجد أن القوة النارية لمثل هذا الدعم الجوي غير المباشر لا يجري إدخالها ضمن الأسلحة الإجمالية أو في حجم القوة النارية المتوفرة في ساحة المعركة .

وقد كان من الضروري اتخاذ أسلوب كفي بالنسبة لأولى هاتين المشكلتين ، وهو الربط بين تأثيرات القوة النارية المؤقتة (لا تستمر إلا لزمان قصير جداً) للطائرات من ناحية وبين تأثيرات الأسلحة البرية الدائمة (تستمر لمدة ٢٤ ساعة في اليوم) . وان قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية المحسوبة بالنسبة إلى الطائرات ، بوساطة الاجراءات الخاصة بالمعدات القتالية المتحركة ، التي كنا قد ذكرناها في الفصل الثاني من هذا الكتاب ، تعتبر ممثلة لقيمة الطائرة في طلعة واحدة ، سواء ظهرت هذه الطائرة في سماء المعركة مرة واحدة أو عدة مرات في اليوم الواحد . وفي الواقع فما أن اتُخذ هذا القرار الأساسي ، حتى جرى تعديل عملية حساب دليل القدرة التدميرية العملياتية للطائرة بحيث أعطت نتائج أثبتت تلاؤمها مع الاشتباكات الستين الأولى من « قاعدة أو أساس تطوير المعطيات » ، وبالتالي أصبحت منذ ذلك الوقت تعطي نتائج بنفس درجة الجودة .

وفي هذا المجال ، كان الافتراض القائل أن أي طلعة منفردة لطائرة ما فوق ساحة المعركة كانت تستحق القيمة المحسوبة الكاملة لدليل القدرة التدميرية العملياتية ، بغض النظر عن المسافة التي تفصل القاعدة الجوية عن ساحة المعركة ، وعن طول المدة التي ظلت الطائرة خلالها في سماء المعركة . وإذا يمكن نقض هذا الافتراض في مجالات تقنية مختلفة ، فإن المنطق السليم يظل داعماً له . ثم أن القادة الجويين لن يزجوا الطائرات ما لم تكن قادرة على الوصول إلى الأهداف الموجودة في ساحة المعركة ومهاجمتها ، وسوف يسعون دائماً إلى تأمين أقصى دعم ممكن . وحتى عندما تكون القواعد الجوية قريبة من ساحة المعركة ، فإن هذه الميزة الإيجابية سوف تستخدم لزيادة عدد الطلعات ، دون أن تزداد مدة الطلعات إلى أكثر من الزمن القصير المثالي الذي يكفي نسبياً لإطلاق الذخائر الموجودة .

وقد استخدم أسلوب كفي ، ومنطقي أيضاً ، في حل المشكلة الثانية ، وهو الربط بين قيمة القدرة الجوية المحتملة من ناحية ، وبين الإمكانيات العملية للمهام المختلفة حسب العقيدة الجوية من ناحية ثانية . والاستثناء الذي نفذ خلافاً للقاعدة هو أنه يجب الأخذ بالاعتبار لكافة الأسلحة البرية الموجودة في حساب القوة النارية ، سواء كان استخدامها محتملاً أم غير محتمل . وبغض النظر عن عدد الطائرات الموجود نظرياً في القواعد الجوية وضمن مدى المعركة ، فقد أدخلنا في نموذج التحديد الكمي (QJM) كل قيم دلائل القدرة التدميرية العملياتية للأسلحة ، وذلك فقط بالنسبة لطلعات الدعم القريب المنفذة فعلاً لدعم القطعات البرية المشتبكة .

وبعد أن وضعنا هذه القواعد المتعلقة بحساب الدعم الجوي ، فقد أصبحنا قادرين على دمج قيم دلائل القدرة التدميرية العملياتية للطائرات مع دلائل هذه القدرة للأسلحة البرية بغية الوصول إلى بيان شامل عن القوة النارية لكل اشتباك جرى تحليله . ثم أعدنا النظر بنتائج هذه الحسابات بغية تقدير مدى الواقعية التي تعامل بها النموذج مع تأثيرات الأسلحة الجوية في معارك الحرب العالمية الثانية . وقد قمنا بهذا التقدير في أربعة مجالات مختلفة هي : الدعم الجوي القريب ؛ والإعاقة ؛ والعمل المشترك أو المتبادل بين الأسلحة الجوية والبرية ؛ والتأثيرات العامة للقدرة الجوية . ثم جُمعت المعطيات المتعلقة بذلك في الجدول رقم (٦ - ١) .

الدعم الجوي القريب

كان هذا الدعم الجوي القريب قد حُلِّل عبر محاولة تقييم تلك التغيرات في النتيجة التي أمكن توقعها في مختلف الاشتباكات فيما لو لم يتلق أي من الطرفين دعماً جويّاً قريباً . وقد تمّ ذلك بإعادة حساب النموذج لكل اشتباك مع إلغاء قيم الدعم الجوي القريب . ثم قورنت قيم النتائج المعاد حسابها للعلاقة (Pf/Pe) مع القيم الأساسية غير المعدلة للتأكد مما إذا كان التفوق في القدرة القتالية لأي من الطرفين قد عكس ، أو أنه عُدِّل بحيث يُغيّر نسبة القدرة القتالية .

وهكذا تبين أن التفوق في القدرة القتالية عكس في اشتباكين (هما اللذين يحملان الرقمين ٢٨ و ٤١ في الجدول) ، بالرغم من أنه تم الحصول على قيمة « غير متنبأ بها » في كلا المثالين . ومهما يكن من أمر ، وبما أن الاشتباك رقم ٢٨ كان ذا نتائج غير حاسمة مع كون قيمة العلاقة Pf/Pe (أي نسبة القدرة القتالية للصديق إلى نسبتها بالنسبة إلى العدو) مساوية إلى ١,٠٣ ، فليس هناك أي شك في أن هذا الاشتباك كان سينتهي إلى نجاح الألمان فيما لو كانت قيمة العلاقة المذكورة (أي Pf/Pe) مساوية إلى ٠,٩٨ . وكذلك فقد جرت مقارنة التغيير في الاشتباك رقم ٥٩ ، ولكنها لم تكن حاسمة بهذا المقدار .

وقد وجد في بعض الاشتباكات الأخرى أن قيمة العلاقة Pf/Pe تغيرت لدى إلغاء الدعم الجوي القريب ، بشكل كانت النتيجة ستصبح معه ، وفي ضوء الحصيلة المعروفة للاشتباكات ، أكيدة أو محتملة التغيير . ففي الاشتباك رقم ٥ ، على سبيل المثال ، كان هامش النجاح لدى الحلفاء طفيفاً جداً ، بالرغم من قيمة العلاقة Pf/Pe كانت مساوية إلى ٥,٥٤ . وإذا أعطيت هذه القيمة رقماً جديداً هو ٣,٥٢ ، فقد بقي ممكناً للنتيجة أن تتغير أيضاً . أما في الاشتباك رقم (١٣) فإن النتيجة لم تكن حاسمة مع كون قيمة العلاقة Pf/Pe مساوية إلى ١,٤٨ . ومع إلغاء الدعم الجوي القريب الألماني فإننا نحصل على قيمة مساوية إلى ١,٦٦ ؛ وهكذا نستطيع أن نفترض أن الدعم الجوي القريب الألماني هو الذي أدى حتماً إلى منع نجاح الحلفاء . وفي الاشتباك رقم (٤٢) كانت هذه النسبة مساوية إلى ١,٧٣ ، مما أدى إلى جعل الاشتباك غير حاسم ؛ ومع عدم وجود دعم جوي للحلفاء فإن هذه النسبة ستكون ١,٥٤ ، الأمر الذي يسمح بالافتراض أن الدعم الجوي القريب للحلفاء هو الذي أدى حتماً إلى عدم تحقيق النصر الألماني .

وهكذا نجد أن الدعم الجوي القريب كان قد أدى حتماً لمنع هذا أو ذاك الطرف من تحقيق النصر في الاشتباكات الثلاثة (١٣ و ٢٨ و ٤٢) ، وربما أدى أيضاً إلى نجاح الحلفاء في اشتباكين آخرين (هما ٥ و ٤٢) ، وأسهم غالباً في منع النجاح الألماني في اشتباك آخر هو الذي يحمل الرقم ٥٩ . وعموماً ، فقد كان الدعم الجوي موجوداً لدى أحد الطرفين أو لدى كليهما في ٥٤ اشتباكاً ، وبالتالي يمكننا أن نستنتج أن الدعم الجوي القريب هو الذي ظهر بوضوح ، في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ في إيطاليا ، نتيجة الاشتباكات الثلاثة أي نسبة ٥,٦ بالمئة ، وربما قرّر أيضاً نتيجة ثلاثة اشتباكات أخرى ، وبالتالي يكون لدينا نسبة إجمالية مساوية إلى ١١,٢ بالمئة من مجموع الاشتباكات التي تقررنت نتائجها غالباً بسبب توفر الدعم الجوي القريب لدى كل من الألمان والحلفاء .

طيران الإعاقة

لقد افترض ، لأغراض متصلة « بطريقة التحليل الكمي للتحليل » أن طيران الإعاقة يشمل الهجمات على كل الأهداف البرية التي تبعد أكثر من عشرة كيلو مترات عن خطوط الجبهة ، وباستثناء الهجمات المنفذة على المنشآت البرية للقوى الجوية المعادية ، وكذلك على مواقع المدفعية الميدانية ضمن مدى أعمال الإعاقة الذي يمتد حتى القاعدة الصناعية للعدو (دون أن تكون هذه القاعدة مشمولة فيه) . ويفترض أيضاً أن لطيران الإعاقة ثلاثة تأثيرات رئيسة على القوات العسكرية المستهدفة ، وهي : إضعاف إمكانية إمدادها بسبب تدمير الإمدادات ومنع حركة وسائل نقلها ؛ والإخلال بإمكانية تبديل القطعات المشتبكة في القتال ، أو الإخلال بحركة الاحتياطات إلى ساحة القتال ؛ وكذلك الإخلال بالقيادة والسيطرة بسبب المواصلات المدمرة ، وما يترتب على ذلك من تمزق وفوضى .

وسنقدم في نهاية هذا الفصل طريقة لتحديد الكمي لتأثير طيران الإعاقة على إمكانيات الشؤون الإدارية (وبالتالي على الفعالية القتالية) للقوة التي تتعرض له ، على غرار ما حدث للألمان في حملتي أنزيو وروما . وقد استخدمت هذه الطريقة بالنسبة إلى ٣١ اشتباكاً من هاتين الحملتين .

ليس هناك أي دليل على أنه كان لطيران الإعاقة تأثير مباشر هام على أي عمليات في حملتي ساليرنو وفولتورنو ، بالرغم من أن العمليات الألمانية في جنوب إيطاليا كانت قد تأثرت بالدمار الذي أصاب منظومة الخطوط الحديدية خلال الحملة الصقلية (Sicilian Campaign) . ولم يكن هناك أي جهد جوي معزز ومستمر لدى الحلفاء خلال هاتين الحملتين . ولكن السجلات الألمانية تشير إلى أنه كان هناك تأثير إرباك محدد وناجم عن أعمال الإعاقة الجوية للحلفاء ، وأنه حدثت بعض مشكلات الإمداد المؤقتة ، لأسباب تعود في جزء منها على الأقل إلى هذه الإعاقة . ولم تدع الحاجة قط إلى أي إجراءات صارمة للاستخدام على نطاق واسع ومستمر للمركبات التكتيكية من أجل الإمداد ، على غرار ما حدث ، على سبيل المثال ، بنتيجة الهجوم الجوي للحلفاء في عمليتي سترانغل « STRANGLE » ودياديم « DIADEM » .

لم يُنزل أي جهد حتى الآن للإثبات أو التحديد الكمي للإعاقة الجوية على الحركية أو على نظام القيادة والسيطرة . وهكذا ، فإن ذلك الجزء من الجدول رقم (٦ - ١) الذي يُبين تأثيرات الإعاقة في تخفيض الفعالية القتالية لا يمثل سوى التأثيرات التي تمارسها الإعاقة عبر خفض إمكانيات الشؤون الإدارية . ويبين هذا الجدول تأثير خفض الحسوب للإعاقة الجوية على إمكانية الشؤون الإدارية الألمانية ؛ وكيف أثر ذلك على كل من دليل القدرة التدميرية العملياتية (OLI) ونسبة القدرة القتالية النسبية لدى الألمان . وكذلك فإن نتائج الاشتباكات الستة والعشرين الذي حقق فيها الحلفاء النجاح ، أو كانت غير حاسمة تدل على أنه لو لم تكن هناك أعمال إعاقة جوية لا تنصر الألمان في ثلاثة منها (أو ٩,٧ بالمئة) . وفي حالات أخرى ، وإذا لم تتغير نسبة العلاقة Pf/Pe بسبب إلغاء تأثيرات الإعاقة على الشؤون الإدارية ، فإننا نجد بالرغم من ذلك ، أن قيمة هذه النسبة غيّرت بشكل كافٍ كان يحتمل معه أن يحقق الألمان النصر . وإذا ما أخذنا بالاعتبار أنه جرى تقييم واحد فقط من التأثيرات الثلاثة للإعاقة على القدرة القتالية ، فمن المهم أن نلاحظ أن هذا التأثير غير الكامل بدا أنه كان حاسماً في حوالي ٢٥ بالمئة من الاشتباكات التي كانت تأثيرات الإعاقة فيها ملموسة . وفي الحقيقة ، وربما كان هذا التأثير أكثر فعالية .

~~_____~~
X
~~_____~~

1.4

تابع الجداول رقم ۱-۱: اضمیة تہذیبیہ اہمیت اور

[illegible]

تابع الجداول رقم / ١-٦ / أهمية تحليل الأعداد الجبرية

[illegible]

تابع الجدول ١-٦ / أهمية تحليل الأعداد الجسدية

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
٤١	٤١	٥٨١٩	٦١٦١٠	١,١٤	-	٨٧٤٦	∴	٥٠١٣	٥٦١٠	٠,٩٧	-	٥٩٩١	٢٨٤	٥٨٧٠	٥٧٤٨٠	١,٠٥	٢	-	٢١٧٠٨	٤٢٩٥٩	٦٢٥٢٦	٠,٦٩	نجم	-	نجم
٤٢	٤٣	٥٧٠٧	٤٨٣٦٠	١,٧٣	٥٩٣٧	∴	٤٣٦٧٤	٢٨٣٦٠	١,٥٤	نجم	-	٥٩٩١	٢٨٤	٥٨٧٠	٥٧٤٨٠	١,٥٣	نجم	-	١٩٣٨٢	٢٨٥٢٢	٣٧٩٠,٣	١,٠٤	نجم	-	نجم
٤٣	٤٣	٥٧٠٧	٤٨٣٦٠	١,٧٣	٥٩٣٧	∴	٤٣٦٧٤	٢٨٣٦٢	١,٠٦	-	نجم	٦٢٦٨	٢٨٤	٥٨٧٠	٥٧٤٨٨	١,٩٢	نجم	-	١٧٩٤٩	٢٥٣٧٧	٥٠٠٤	٠,٧١	نجم	-	نجم
٤٤	٤٤	٥٧٠٧	٤٨١١٧	٢,٠٣	١٧٤٦	∴	٥٥٤٤٧	٤٨١١٧	١,٩٧	-	نجم	٦٢٦٨	٢٨٤	٥٨٧٠	٥٧٤٨٨	١,٧٧	-	-	١٤٤٤٦	٥٠٠٧٢	٣٧٥٤٤	١,٣٣	نجم	-	نجم
٤٦	٤٦	٣٦,٣٢	١٨٥٠٦	١,٩٥	١٩٦٤	∴	٢٤٢٧٦٨	١٨٥٠٦	١,٨٨	-	نجم	٦,٢٤	١,٨٢	٣٠٧٠	٢١٥٧١	١,٦٧	-	-	١٠٨٢٥	٢١٥١٧	٢٤٨٤٦	١,٢٧	نجم	-	نجم
٤٥	٤٥	٥١٢٨٧	١٣٨٢٩	٣,٧١	∴	∴	٥١٢٨٧	١٣٨٢٩	٣,٧١	-	نجم	٦,٢٨	١,٨٣	٣٧٠٤	١٧٥٣٣	٢,٩٣	-	-	١٣٤٤٤	٤٦٥١٨	٢٢٣٠٩	٢,٠٩	نجم	-	نجم
٤٧	٤٧	٥١٧٩٢	٩٦٧٩	٥,٣٥	٢٣٩	∴	٥١٥٥٣	٩٩٦٩	٥,٥٦	-	نجم	٥٥٥٠	٠,٨٣	٣٠٤٤	١٢٧٩١	٤,٠٧	-	-	١١٤٤٧	٤٧٤٧٠	١٦٨٠٤	٢,٨٤	نجم	-	نجم
٤٨	٤٨	٤٣٤٣٠	٨٨٤٤	٤,٠٩	١٨٦	∴	٢٣٤٤	٨٨٤٤	٤,٨٩	-	نجم	٥٩٨٠	٠,٨٠	٢٧٣١	١١٥٧٣	٣,٧٥	-	-	١٠٥٦٧	٣٠٤١٩	١٥٣٩٨	٢,٥٦	نجم	-	نجم
٤٩	٤٩	٤٧٤٤١	٢٩,٣٨	١,٦٣	-	٢٦٥	∴	٤٧٠٥٦	٢٩,٣٨	١,٦٢	-	٥٥٦١	٠,٨٠	٥٦٢٣	٢٤٦٦١	١,٣٧	-	-	١٥٦٤١	٤٤٤٨٩	٣٩٢٤٧	٧٠٨	نجم	-	نجم

تابع الجدول 1-1: أهمية تحليل الأعمال الجوى

[illegible]

التأثير المتبادل بين الأسلحة الجوية والبرية

إن تأثيرات القوة الجوية على الأعمال البرية في نموذج التحديد الكمي تنعكس في ثمان طرق مختلفة ، وإن إحدى هذه الطرق تؤثر على القوة البرية المهاجمة ، بغض النظر عن التفوق الجوي ؛ كما أن ثلاثاً منها تؤثر مباشرة على الطرف المتفوق جواً ، وتؤثر أربع أخرى منها على الطرف الذي لا يملك التفوق الجوي . وهذه الطرق هي التالية :

- ١ — إن هجوم القوة (S) (ح ف) لكلا الطرفين تزداد بشكل مباشر بوساطة قيمة القدرة التدميرية العملياتية لطائرات الدعم المباشر .
- ٢ — إن الحركة النسبية تتحسن بالنسبة إلى الطرف الذي يملك التفوق الجوي .
- ٣ — يقل التعرض للإصابات بالنسبة إلى الطرف الذي يملك التفوق الجوي أيضاً .
- ٤ — تتحسن فعالية المدفعية بالنسبة إلى الطرف الذي يملك التفوق الجوي .
- ٥ — يزداد التعرض للإصابة بالنسبة إلى الطرف الذي لا يملك تفوقاً جواً .
- ٦ — تقل فعالية المدفعية بالنسبة إلى الطرف الذي لا يملك تفوقاً جواً .
- ٧ — ينخفض الدعم الجوي المباشر بالنسبة إلى الطرف الذي لا يملك تفوقاً جواً .
- ٨ — تقل إمكانية الإمداد بتأثير الإعاقة الجوية .

تؤدي أغلب هذه التأثيرات إلى زيادة القدرة القتالية النسبية لدى الطرف الذي يملك التفوق الجوي . أما بالنسبة للطرف الذي لا يملك هذا التفوق ، فإن الدعم الجوي المباشر وحده هو الذي يؤمن زيادة قدرته القتالية العامة .

وإنه لأمر في غاية الأهمية أن نرى ماذا يقول النموذج عن الأهمية العامة لوجود القوة الجوية المتفوقة (كل العناصر الثمانية المذكورة أعلاه) في العمليات التي جرت في إيطاليا في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . فمن الاشتباكات الستين لقاعدة المعطيات الإيطالية ، نجد أن الأميركيين نجحوا في ٣٨ منها ، بينما كانت نتيجة سبعة أخرى غير حاسمة . وقد ذكرت كل هذه الاشتباكات الخمسة والأربعين في الجدول (٦ — ١) . وهكذا ، ففي ٢١ نجاحاً حليفاً ، كان حجم القوة البرية لدى الحلفاء على درجة من التفوق على الألمان بحيث أن النسبة (Pf/Pe) كانت ستظل أكثر من الواحد حتى مع إلغاء العامل الجوي المركب للقدرة القتالية . وفي عشرين أخرى (وربما في أربع وعشرين) ، فإن إلغاء العامل الجوي المركب العام لدليل القدرة التدميرية العملياتية (OLI) كان سيؤدي إلى خفض النسبة (Pf/Pe) لدرجة يصبح معها نجاح العدو إما متوقفاً أو ذا احتمال كبير . وفي أغلب هذه الاشتباكات انخفضت نسبة القدرة القتالية من أكثر من الواحد إلى أقل منه ، بينما بقيت هذه النسبة في عدة اشتباكات غير حاسمة أقل من الواحد ، ولكنها انخفضت إلى درجة أصبح معها نجاح الحلفاء أمراً غير محتمل نهائياً .

يشير الجدول رقم (٦ — ١) ، إلى أنه بالرغم من أن الدعم الجوي القريب لم يؤثر إلى حد كبير على نتائج المعركة ، فإن الإسهام العام للدعم الجوي المتوفر في القدرة القتالية البرية الأميركية كان ذا تأثير كاسح ، وذلك

في ٤٤ بالمئة على الأقل من النجاحات الأميركية والاشتباكات غير الحاسمة ، وربما وصلت هذه النسبة إلى ٥٣ بالمئة حيث كانت القدرة الجوية تؤمن ذلك الهامش الذي يؤمن بدوره النصر أو يمنع الهزيمة .

تأثير الإعاقة الجوية — عملية سترانغل (STRANGLE)

كانت لدينا فرصة ، في إحدى دراساتنا ، لكشف إمكانية نموذج التحديد الكمي في تحليل تأثيرات الإعاقة الجوية وان الأسباب التي قادتنا سابقاً إلى أن نستخدم الحملة الإيطالية بوصفها أساساً لدراسة العلاقة العامة للدعم الجوي كانت أيضاً أكثر إلزاماً لنا في تحليل تأثيرات الإعاقة الجوية على العمليات البرية .

الافتراضات الأساسية

إن محاولة ربط جهود الإعاقة الجوية بالقدرة القتالية البرية للعدو اعتمدت على أربعة افتراضات أساسية هي :

١ — توجد ثلاثة عناصر متميزة لتأثيرات الإعاقة الجوية هي التالية :

أ — خفض إمكانية الامداد .

ب — منع حركة القوة المشتبكة في القتال واحتياطاتها .

ج — التأخير ، والفوضى ، والتشوش ، ولا سيما في الاتصالات الالكترونية ووسائل الاتصال الأخرى ،

وفي ممارسة القيادة والسيطرة .

٢ — إن حجم جهد الإعاقة الجوية (سواء بعدد الطلعات أو بأطنان الذخائر ، أو الجمع بينهما بشكل ما) يمكن أن يرتبط كمياً بإمكانية إمداد القوة المعرضة للإعاقة الجوية .

٣ — يمكن استخلاص الاستنتاجات عن الأهمية الكمية للتأثيرات الأخرى للإعاقة عبر قياس تأثيرات الإعاقة الجوية على إمكانية الإمداد .

٤ — إن لتأثيرات الإعاقة خاصة التراكم ، فهي لا تصبح ذات أهمية إلا بعد أسبوعين .

الموقف

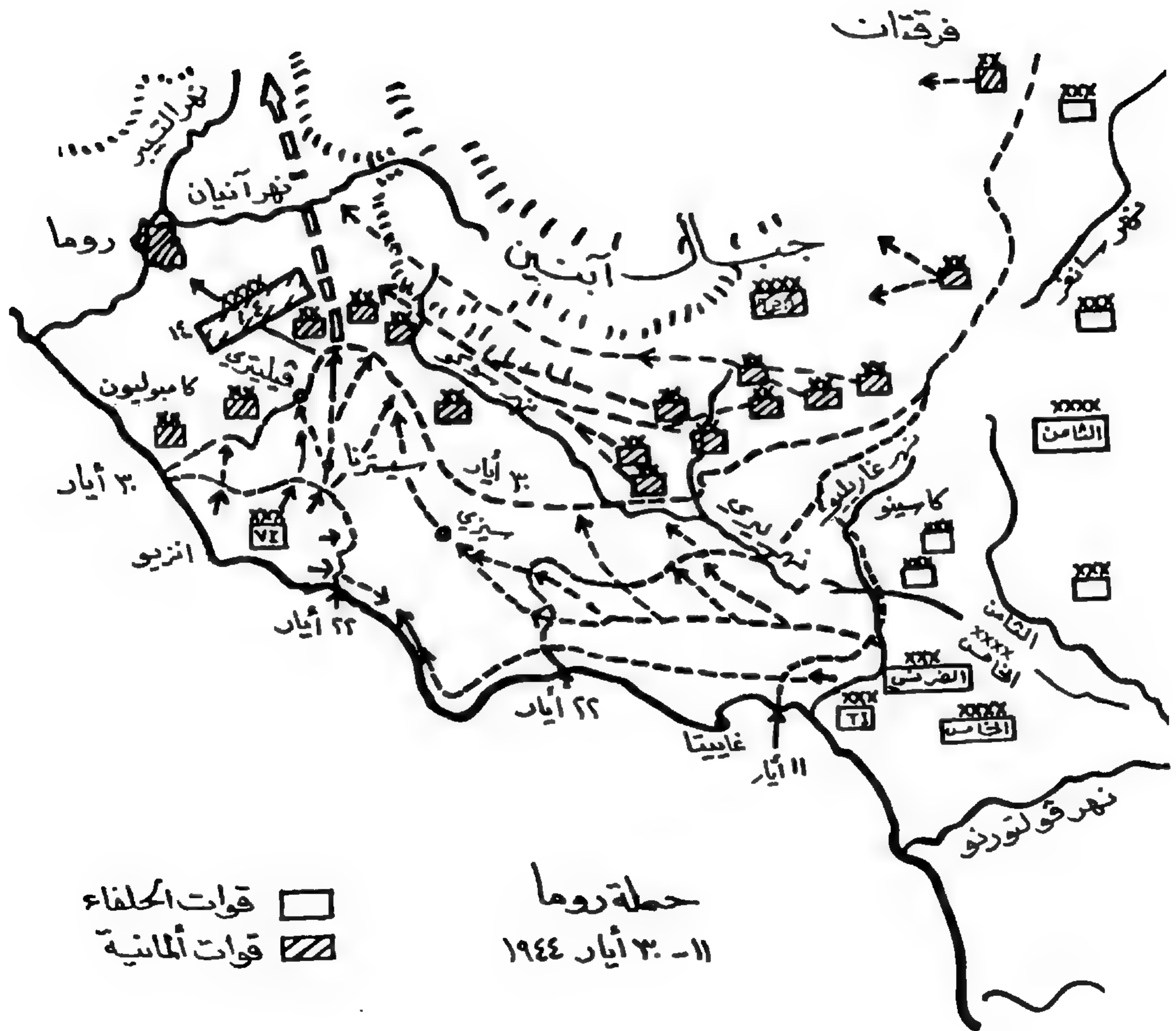
إن الشكل (٦ — ٢) هو خريطة تبين الموقف العام في جزء من الجهة الإيطالية من آذار إلى حزيران من عام ١٩٤٤ التاريخية الرئيسة في عام ١٩٤٤ التي لها علاقة هامة بتحليلنا للإعاقة كانت كما يلي :

— عملية سترانغل « Strangle » التي بدأت في ١٩ آذار ، وكانت عبارة عن جهد رئيس للحلفاء يستهدف هزيمة القوات الألمانية في إيطاليا عبر قطع خطوط مواصلاتها وإمدادها كلياً . وفي الرابع من شهر نيسان اضطر الألمان إلى التخلي عن الخط الحديدي في جنوب فلورنسا .

— بدأت عملية دياديم DIADEM في ١٢ أيار ، وكانت عبارة عن هجوم رئيس للحلفاء باتجاه روما .

وفي يوم ٤ نيسان العصيب من عام ١٩٤٤ أعلم الفيلد مارشال البرت كيسلرينغ [قائد مجموعة الجيوش الألمانية الجنوبية الغربية (ج)] قادة الجيشين الداخليين في مجموعته أن الخط الحديدي في جنوبي فلورنسا أصبح

مقطوعاً بسبب الإعاقة الجوية الحليفة ، وبالتالي فهو لن يستطيع أن يؤمن إمدادها إلا بثلي ما يحتاجونه . وبالتالي فقد صدرت التوجيهات عن تحويل « كافة المركبات التكتيكية » إلى العمل في نقل الإمدادات .



المعطيات

وفي ذلك الوقت كان حجم القوى في الجيشين المذكورين كما يلي :

البيان	الجيش العاشر	الجيش الرابع عشر	المجموع
فرق	١٠	٨	١٨
تعداد الأفراد (تقريبي)	١٥٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٢٧٠٠٠٠
تعداد المدافع (مدفعية ميدانية)	٧٠١	٥٣٩	١٢٤٠
تعداد الدبابات	٤٢	١٢٧	١٦٩
طاقة الحمل في عربات النقل (بالأطنان)	١٠٣٠	٧٩٠	١٨٢٠

وقد حسبنا ، استناداً إلى الوثائق الألمانية أن المعدل الوسطي من متطلبات الإمداد لكل فرقة في الجيشين العاشر والرابع عشر خلال بداية العام ١٩٤٤ كان كما يلي :

ذخائر	٣٧,٥ طناً
وقود	٣٧,٥ طناً
مواد غذائية	٢٥,٠ طناً
أعلاف	١٥,٠ طناً
أسلحة ومعدات	٢,٥ طناً

المجموع ١١٧,٥ طناً

أما في فترة اشتداد القتال اعتباراً من ١٢ أيار ، ومع انتقال الحلفاء إلى الهجوم البري ، فإن السجلات الألمانية تشير إلى أن متطلبات كل فرقة خلال كل يوم من أيام القتال الشديد كانت كما يلي :

ذخائر	٨٤ طناً
وقود	٤٧ طناً
مواد غذائية (لم تتغير)	٢٥ طناً
أعلاف (لم تتغير)	١٥ طناً
أسلحة ومعدات	١٠ أطنان

المجموع ١٨١ طناً

وإذا حسبنا المعدل الوسطي لهاتين الحالتين (أي للقتال الخفيف والقتال الشديد) ، فإننا نحصل على الأرقام التي يمكن افتراض دقتها بالنسبة إلى استهلاك الفرقة اليومية في العمليات ذات الوتيرة النشطة وهي كما يلي :

ذخائر	٦١ طناً
رقود	٤٣ طناً
مواد غذائية (لا تتغير)	٢٥ طناً
أعلاف (لا تتغير)	١٥ طناً
أسلحة ومعدات	٧ أطنان

المجموع ١٥١ طناً

وهكذا ، كانت متطلبات الفرقة الألمانية أو الأميركية الواحدة خلال يوم قتال في منتصف عام ١٩٤٤ تساوي وسطياً حوالي ١٥٠ طناً .

التحديد الكمي للمعطيات

في الرابع من شهر نيسان ، حيث كانت وتيرة القتال خفيفة ، كان المعدل اليومي من متطلبات ١٨ فرقة داخلية في قوام الجيشين الميدانيين مساوياً إلى ٢١١٥ طناً (انظر الشكل ٦ — ٣) . ولم تستطيع مجموعة الجيوش أن تلبي سوى ثلثي هذه المتطلبات ، أي ١٤٠٠ طن . وبالتالي فإن المركبات التكتيكية لهذين الجيشين هي التي نفذت نقل الكمية الباقية البالغة ٧١٥ طناً مستخدمة لهذا الغرض حوالي ٤٠ بالمئة من مجموع إمكانيات النقل العملياتي الكلي للجيشين ، التي كانت تساوي آنذاك حوالي ١٨٢٠ طناً . وما أن بدأ هجوم الحلفاء حتى أصبح كلا هذين الجيشين عاجزين عن الاستمرار في تأمين هذه النسبة من المركبات التكتيكية لأغراض الإمداد الروتينية دون الإخلال الشديد بالمقدرة القتالية . ونستطيع أن نفترض أنه يمكن ، عبر طرق مختلفة ، أن نُحوّل حوالي عشرة بالمئة من وسائل نقل الجيشين ، دون إخلال ملموس بالفعالية لقتالية . وكان أمراً طبيعياً أن يتم تحويل هذه النسبة ، وهو ما حدث فعلاً ، وخاصة من أجل تأمين الذخائر والوقود . وبالتالي ، فمن المعقول أن نستنتج أن مجموع ١٥٨٢ طناً (١٤٠٠ + ١٨٢) كان قد سُلّم إلى الجيشين (مقابل تأثير سلبي ، يمكن إهماله ، في القدرات التكتيكية ، وهو ما يعادل حوالي ٨٨ طناً لكل فرقة في اليوم) .

الشكل (٦ — ٣) : متطلبات الإمداد القتالي الألماني واستطاعة عربات النقل (في الجيشين المتحاربين والرابع عشر في الفترة من آذار إلى أيار ، ١٩٤٤ .

- ١ — المعدل الوسطي للإمداد : بالمتطلبات اليومية في « فترة الهدوء » من آذار إلى نيسان : ٢١١٥ طناً .
- ٢ — المعدل الوسطي للإمداد بالمتطلبات اليومية في فترة القتال النشط في أيار وحزيران : ٢٧١٨ طناً .
- ٣ — استطاعة حمل عربات النقل التابعة للشؤون الإدارية في مجموعة الجيوش : حوالي ١٤٠٠ طن .
- ٤ — استطاعة حمل العربات التكتيكية في الجيشين العاشر والرابع عشر : ١٨٢٠ طناً .
- ٥ — استطاعة العربات التكتيكية المحولة إلى الإمداد ، في الرابع من شهر نيسان : ٧١٥ طناً .

٦ - استطاعة عربات النقل الإدارية والتكتيكية المتوفرة بدون خفض الفعالية القتالية في القتال النشط :

$$[(١٨٢٠ \times ٠,١) + ١٤٠٠] = ١٥٨٢ \text{ طناً}$$

٧ - النقص المطلوب بالنسبة لحالة القتال النشط .

$$[(١٥٨٢) - (٢٧١٨)] = ١١٣٦ \text{ طناً}$$

وبما أن متطلبات القتال النشط بالنسبة لمجموعة الجيوش كانت ٢٧١٨ طناً . فقد كان هناك نقص يومي يبلغ ١١٣٦ طناً ، أي أن الإمدادات المسلمة كانت تساوي ٥٨,٢ بالمئة فقط من متطلبات القتال النشط نسبياً أو المتوسط الشدة : وهذا ما يظهره الشكل (٦ - ٤) .

الشكل رقم (٦-٤) مجموع الإمداد اليومي في فترة القتال

النشط دون خفض الفعالية القتالية .

معدل الإمداد اليومي في "فترة الهدوء"



مجموع المتطلبات ٢١٢٠ طناً



مجموع المتطلبات ٢٧١٨ طناً

تدل الخبرة التاريخية على أن القدرة القتالية لا تقل بشكل محسوس إذا حدث نقص قليل في الإمداد . وان هجوم القوى المذكورة في جداول التنظيم والمعدات تحسب عادة بحيث تؤمن الاستخدام الأكثر فعالية لعدد معين من الرجال والمعدات والأسلحة وهكذا ، فإن أي نقص في الإمدادات المستهلكة أو المعدة للاستعاض بها يجب أن

يكون له « نظرياً » تأثير خفض مباشر للفعالية القتالية . أما من الناحية العملية ، فإن ردّ الفعل الانساني على التحديات أو الشروط الصعبة هو من القوة بحيث تستطيع القطعات المدربة جيداً وذات الخبرة أن تعمل ، مستخدمة مختلف الوسائل والطرق ، بفعالية قريبة من الفعالية القصوى مع وجود كميات مخفضة من الامدادات والمعدات . وقد افترضنا أن هذه الامكانية قابلة للأخذ بها طالما أن الوحدة (القطعة) تحصل على ٦٥ بالمئة على الأقل من متطلبات الامداد الطبيعية التي تحتاجها . وقد افترض أن التدني في القدرة القتالية يصبح بعد ذلك متناسباً خطياً تقريباً مع النقص (أي أن القطعة التي تحصل على ٦٠ بالمئة من متطلبات إمدادها تنقص قدرتها القتالية بنسبة ٥ بالمئة (٦٥ - ٦٠ = ٥) ، والتي تحصل على ٥٠ بالمئة فقط من هذا الامداد تنقص قدرتها القتالية ١٥ بالمئة (٦٥ - ٥٠ = ١٥) ، وهكذا دواليك حتى يصل انخفاض القدرة القتالية إلى ٦٥ بالمئة) . وبما أن الادخار وأكل لحوم الحيوانات المتوفرة محلياً ، ومختلف أنواع الابتكار سوف تسمح دائماً بالإبقاء على قدرة قتالية ما ، فإن العامل (b) الذي يمثل إمكانية الشؤون الادارية ، يمكن أن يُعبر عنه في مجال يتدرج من (٠,٣٥) في حالة عدم استلام أي إمداد إلى (١) إذا أمكن استلام ٦٥ بالمئة على الأقل من المتطلبات اللازمة .

ويجب أن يتوفر بعض التسامح الإضافي في التخصيصات لكي تتأمن المرونة في توزيع نقص الامدادات على مختلف الوحدات الفرعية للقوة العسكرية . ويجب أيضاً أن يفترض أن هذه القوة تستطيع أن تُرتب عملية إعادة توزيع الامداد الاداري بحيث يمكن إيصال إمدادات كافية لوحدات منتقاة حسبما تدعو ضرورة العمل الهجوم المحلي . وفي مثل هذه الظروف ، ومع امتلاك المهاجمة للمبادأة ، فإنه يفترض أن نصف معدل تدني الامداد المحسوب فقط سوف ينطبق على القطعة (القوة) في الهجوم .

وهكذا ، فإنه يمكن أن يُعبر عن تأثير الإعاقة الجوية على إمكانية الامداد كما يلي :
إمكانية الامداد (b=1) ، عندما يكون مجموع المتطلبات المستلمة مساوياً إلى ٦٥ بالمئة أو أكثر .
ومهما يكن من أمر ، فعندما يكون هذا المجموع أقل من ٦٥ بالمئة فإن الحاجة تدعو عندئذ إلى عوامل مستقلة للوحدات في الدفاع هي bd (أي عامل الامداد الاداري للمدافع) و ba (أي عامل الامداد الاداري للمهاجمة) :

$$(١٩) \text{ عامل الامداد الاداري في الدفاع } = ٠,٣٥ + \frac{\text{الكمية المستلمة (بالطن)}}{\text{الكمية المطلوبة (بالطن)}}$$

$$(٢٠) \text{ عامل الامداد الاداري في الهجوم } = \text{عامل الامداد في الدفاع} + ٠,٥ (١ - \text{عامل الامداد في الدفاع}) .$$

وإذا عدنا إلى موقف الرابع من شهر نيسان من عام ١٩٤٤ (تاريخ التقرير الألماني عن انقطاع المواصلات على الخط الحديدي في جنوب فلورنسا) ، فإننا نستطيع أن نحسب العامل الاداري (b) الذي يستند على موقف إمداد يمكن للمواد المسلمة فيه أن تلبي نسبة ٥٨,٢ بالمئة من المتطلبات (أو نقص يبلغ ٤١,٨ بالمئة ، ويزيد بـ ٦,٨^(١) بالمئة عن النقص الذي يسبب انخفاضاً في الفعالية) . وفي الظروف الدفاعية العادية ، التي يحتفظ فيها الطرف الذي يملك التفوق الجوي بالمبادأة ، ومع استخدام المعادلة (١٩) أعلاه ، فإننا نستطيع أن نحسب أن bd

(١) . نسبة الذي يبدأ بعدها انخفاض الفعالية تساوي ، كما ذكرنا سابقاً ٣٥ بالمئة .

(أي العامل الاداري في الدفاع) تساوي ٩٣٢,٠ ، الأمر الذي يشير إلى أن الفعالية القتالية الألمانية ، قد نقصت (بما يتعلق بموضوع الامداد) إلى حوالي ٩٣,٢ بالمئة من مستواها الطبيعي .

ومهما يكن من أمر ، ففي ظروف متتقة ، وعبر تجميع الامدادات للقيام بالهجوم المحلي ، وبعد الامساك بزمام المبادرة ، استطاعت الوحدات الألمانية أن تحقق مؤقتاً القدرة على الهجوم ، حيث أصبح العامل الاداري في الهجوم (ba) مساوياً إلى ٩٦٦,٠ حسب المعادلة (٢٠) ؛ وهكذا نستطيع أن نفترض أنه أمكن ، في هذه الشروط ، زيادة الفعالية القتالية مؤقتاً (ومرة ثانية بما يتعلق بموضوع الامداد) من ٩٣,٢ بالمئة إلى ٩٦,٦ بالمئة .

وتدل السجلات أن جهد الاعاقة الجوية الحليفة خلال ما بقي من عملية « سترانغل » وخلال عملية دياديم ازداد شدة بعد الرابع من نيسان ، واستمر في الزيادة حتى انتهاء حملة روما . وان الدليل على استمرار فعالية هذه الاعاقة متوفر بكثرة في كل من السجلات الألمانية والحليفة . وعموماً فلا يمكن إنكار حقيقة تدني الفعالية القتالية بسبب استمرار جهد الاعاقة . وبغية القيام بالتحديد الكمي لمدى هذا التدني ، فلا بد من وضع بعض الافتراضات .

وهكذا ، فإن جهد الاعاقة الجوية الذي قام به الحلفاء في إيطاليا ، والذي كان شديداً أثناء الفترة الحرجة لعملية أنزيو ANZIO ، في نهاية كانون الثاني وبداية شهر شباط ، لم يلبث أن تضاءل إلى حد ما في نهاية شباط وبداية آذار لأسباب تعود في جزء منها إلى الطقس ، وفي جزء آخر إلى اعتبارات أخرى عملياتية . وفي عملية « سترانغل » ، فإن الجهد الجوي المنسق للحلفاء الذي أضعف الفعالية القتالية الألمانية ، بوساطة الإعاقة ، بدأ في منتصف آذار . وفي الرابع من شهر نيسان ، وكما لاحظنا من قبل ، فإن التأثيرات التراكمية للجهد الجوي الحليف كانت قد أجبرت الألمان على إيقاف كافة الامدادات التي كانت تصلهم عبر الخطوط الحديدية في جنوب فلورنسا . (انظر الجدول ٦ — ٥ بما يتصل بتراكم جهد الحلفاء في عملية « سترانغل » حتى الرابع من نيسان) . وبما أن ذلك احتاج إلى أسبوعين تقريباً بعد بداية هذه العملية ، فقد حصلنا على إثبات مباشر للافتراض القائل بأن الحاجة تدعو إلى جهد تراكمي لمدة أسبوعين تقريباً من أجل أن تصبح عملية الاعاقة الجوية فعالة تماماً . وبالتالي ، فقد مثل هذا الجهد المستمر لمدة أسبوعين في الشكل (الجدول ٦ — ٥) للفترة الممتدة من ٢١ آذار إلى ٣ نيسان . وكذلك تُحسب جهود الطائرات المقاتلة القاذفة الثقيلة والمتوسطة والخفيفة عبر تطبيق قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية لكل طلعة (الحساب يتم كما جاء في الفصل الثاني) على عدد الطلعات المنفذة ضد الأهداف المراد إعاقتها . ويجب أن يلاحظ ، عموماً ، إنه يمكن استخدام أي وحدة أخرى للمقارنة ، دون أي تغيير ، مهما كان ضئيلاً ، في المنهجية ، والنتائج (باستثناء مقارنة التأثيرات النسبية للإعاقة الجوية والدعم القريب ، كما هو مبين أدناه) .

وقد استخدمنا في تحليلنا قياس القوة النارية بوحدة دليل القدرة التدميرية العملياتية التي يمكن أن تربط ، بالتأكيد ، بالقدرة القتالية للقوات البرية . ويُبين الجدول القيم اليومية للقدرة التدميرية العملياتية لجهد الاعاقة للقوة الجوية الثامنة التابعة للقوات الجوية الأميركية ، ولوحدات القوات الجوية البريطانية الداعمة للجيش الخامس الأمريكي وقد بلغت هذه الأخيرة وسطياً ١٤٢٠٢ وحدة (من وحدات دليل القدرة التدميرية العملياتية) في اليوم . وتشير المعطيات المتوفرة إلى أن وحدات القوة الجوية الملكية البريطانية الداعمة للجيش الثامن الانكليزي

أسهمت بنسبة ٢٥ بالمئة تقريباً من مجموع جهد الإعاقة الجوية في عمليتي « سترانغل » (STRANGLE) ودياديم (DIADEM) . وهكذا ، فإن متوسط الجهد اليومي لكامل القوة الجوية المتوسطة (العاملة في البحر الأبيض المتوسط) خلال هذه الفترة البالغة ١٤ يوماً بلغ ، حسب الحساب ، ١٧٧٥٢ وحدة (من وحدات دليل القدرة التدميرية العملياتية) في اليوم . وكان ذلك جهد الإعاقة الجوية الذي حقق تدني إمكانيات الامداد الألماني التي كشف عنها التقرير الألماني المؤرخ في الخامس من شهر نيسان من عام ١٩٤٤ .

وكما لوحظ أعلاه ، فقد كان الألمان يؤمنون في مواجهة هذا الجهد الجوي الحليف ٥٨,٢ بالمئة فقط من المتطلبات الادارية اللازمة للقتال متوسط الشدة الذي كانت تخوضه الجيوش الألمانية ، أي ما يعادل حوالي ١٥٨١,٩ طناً في اليوم ، كما كانت تعاني من نقص بلغ ١١٣٦,١ طناً خلال العمليات القتالية النشطة . وإذا كان هذا النقص البالغ ١١٣٦,١ طناً يعادل نقصاً مساوياً إلى ٤١,٨ بالمئة ، فقد كان النقص البالغ ٩٥١,٣ طناً يمثل ٣٥ بالمئة . وهكذا فإن الفرق بين هذين الرقمين هو ١٨٥,٨ طناً . وبالتالي ، فلو أن العمليات القتالية النشطة بدأت في ٤ نيسان من عام ١٩٤٤ ، فإن النقص الحرج اليومي ، أو حجم النقص الذي يزيد عن ٩٥١,٣ طناً ، كان سيبلغ ١٨٤,٨ طناً (انظر الشكل — الجدول ٦ — ٦) .

إن المعطيات ، وطريقة الدراسة التي قُدمت أعلاه ، تؤدي إلى استنتاج يقضي بأنه يجب أن تكون ثمة علاقة مباشرة بين الجهد الاجمالي اليومي لقدرة الإعاقة التدميرية العملياتية للحلفاء البالغة ١٧٧٥٢ وبين النقص الحرج البالغ ١٨٤,٨ طناً الذي أدى إلى خفض إمكانيات الامداد الألمانية بنسبة ٤١,٨ بالمئة ، وإلى خفض الامكانيات القتالية بنسبة ٦,٨ بالمئة . وبغية كشف تأثيرات جهود الإعاقة الجوية الأكثر أو الأقل شدة على الامكانيات الادارية الألمانية ، فقد كان ضرورياً أن تُشدد على مستوى الجهد اللازم لإضعاف إمكانية الامداد الألماني بنسبة ٣٥ بالمئة تماماً ، أو إلى الحد الذي يجعل الموقف حرجاً بدرجة عالية^(٢٣) . وبنتيجة عدد غير محدود تقريباً من الحسابات الممكنة ، فإن المعادلة التالية المستنبطة تجريبياً تبدو أنها تؤمن أساساً فرضياً لتحديد هذا المستوى الحرج من جهد الإعاقة :

$$X - Y = (T/3)^2 \quad (٢١)$$

أو : قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للجهد الفعلي - قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية التي تخفض إمكانية الامداد الألمانية بنسبة ٣٥ بالمئة تماماً = (النقص الحرج في الامداد محسوباً بالطن والذي ينجم عن جهد

(٢٣) هناك عدة طرق لحساب تأثيرات النقص في الامداد على القوات الألمانية مع استخدام فرضية ٦٥ — ٣٥ ٪ أو أي افتراض آخر متصل بأهمية وانعكاس هذا النقص . ولعل أكثر الطرق البديلة وضوحاً في هذا الحساب هي استخدام العلاقات المتناسبة طردياً ، سواء بواسطة العلاقة المباشرة أو العلاقات المختلفة التي فيها الترييع والجذر التربيعي . وبعد تجربة عدد من هذه العلاقات ، فقد استعملنا الطريقة المذكورة أعلاه لأنه تبين لنا أنها تعطي نتائج أكثر قبولاً بالنسبة إلى الخبرة التاريخية والعسكرية .

أما بالنسبة لأغراض هذه الدراسة المعنية ، فإن الأرقام الدقيقة أقل أهمية إلى حد كبير من تطوير (إيجاد) طريقة تقبل فيما بعد التحسين ، وبالتالي تعطي دقة أكبر .

دليل القدرة التدميرية العملية المعلق بقيمة هذا الدليل للجهد الفعلي^(٢٤) / ٣)^٢ .

ولدى تطبيق هذه المعادلة في الموقف الذي كان موجوداً في الرابع من شهر نيسان من عام ١٩٤٤ نجد أن :

$$(22) \quad 17752 - Y = \left(\frac{184,7}{3} \right)^2$$

وبالتالي فإن $Y = 13975$ أو 14000 تقريباً (بالنسبة لمستوى الدقة الذي نحتاجه) .

وهكذا ، فقد حُسب أن جهد الإعاقة الجوية للحلفاء كان سيؤدي ، لو استمر لمدة ١٤ يوماً ، وبمعدل وسطي تساوي قيمة دليل القدرة التدميرية العملية فيه 14000 وحدة يومياً ، وفي الظروف التي كانت سائدة في إيطاليا في نهاية آذار وبداية نيسان من عام ١٩٤٤ ، أن نقص يومي في الامداد الألماني يساوي $951,3$ طناً في فترة العمليات القتالية النشطة . وبالتالي ، فإن أي زيادة في قيمة دليل القدرة التدميرية العملية (OLI) لجهد الإعاقة ، كانت ستترك تأثيراً هاماً على الامكانيات لسالية الألمانية ، كما أن مدى هذا التأثير يمكن إثباته عبر حساب النقص الحرج في الحمولات ، والناجمة عن هذا الجهد ، وباستخدام المعادلة (٢٢) التي جاء ذكرها أعلاه ، علماً أن هذه الأخيرة ليست سوى تطبيق عملي للمعادلة (٢١) مع استعمال المعطيات المأخوذة من يوم ٤ نيسان ، عام ١٩٤٤ .

(٢٤) قد يكون ذلك نوع من التبسيط المبالغ به لعملية الجمع الأكثر تعقيداً للعناصر ، بما فيها شبكات الطرق العادية ، والخطوط الحديدية ، ومستويات الامداد ، وتوزيع الأهداف ، والحمولات على هذه الأخيرة ، علماً أن ذلك يتطلب تحليلاً أكثر انهماكاً إلى حد كبير من أجل إكتساب الثقة في هذه العلاقة البسيطة نسبياً لجهد الإعاقة المعلق بإمكانية الامداد .

تابع الجداول رقم ٦-٥ / مقياس جهر الإعاقة الجوية ... الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١٤٦٤٥٧	-	-	٦٧	١٣٤٠٠				١٨٩١	١٥٦	٧٩٥٦	٢٣٩١٨	٢٠٤٥٧٥	١٤٦١٣
١٢٧٨٣	-	-	٧٠	١٤٠٠٠				-	٦٠	٣٠٦٠	١٧٠٦٠	١٩٢٩٦٦	١٣٧٨٣
١٤٤٨٦	٢٥	١١٥٠٠	-	-				٤٨٨	٥٢	٢٦٥٢	١٤٦٤٠	٢٠٢٨٠٦	١٤٤٨٦
١٤٧٦٣	-	-	-	-				١٢٢٠	٧٢	٣٦٧٢	٤٨٩٢	٢٠٦٦٧٨	١٤٧٦٣
١٤١٣٣	-	-	-	-				-	-	-	-	١٩٧٨٥٦	١٤١٣٣
١٤٢١٧	-	-	٦٩	١٣٨٠٠				٢١٩٦	٤٨	٢٤٤٨	١٨٤٤٤	١٩٩٠٣٤	١٤٢١٧
١٤٤٥٥	-	-	٧١	١٤٢٠٠				٢٧٤٥	٨٠	٤٠٨٠	٢١٠٢٥	٢٠٢٢٦٩	١٤٤٥٥
١٥٤٠٣	-	-	٣٥	٧٠٠٠	٢٤	٢٣٢٨	٤٣	٢٦٢٣	١٠٨	٥٥٠٨	١٧٤٥٩	٢١٥٦٤٣	١٥٤٠٣

المستلزمات الوسيطة خلال ١٤ يومًا الجهر الإعاقة الجوية الجوية الأمريكية الأمريكية المستلزمات:

(*) كانت قيمهم ما دلت على القدر التدميري في العملية للجهد المنطقي الجوي الوسطي خلال ١٤ يومًا نسائي: (١٧٧٥٢)

الجدول رقم (٦ - ٦) : القيم المحسوبة للإعاقة في إيطاليا في الفترة من آذار إلى حزيران ، ١٩٤٤

المعطيات الأساسية الألمانية

أطنان	%	
٢٧١٨	١٠٠	(١) متوسط متطلبات الامداد القتالي اليومي
١٧٦٧	٦٥	(٢) الحد الأدنى من المواد المطلوب تسليمها بغية تحقيق فعالية قتالية كاملة
٩٥١,٣	٣٥	(٣) مستوى الحمولات الحرج [(١) - (٢)]
١١٣٦,١	٤١,٨	(٤) نقص الامداد اعتباراً من ٤ نيسان ١٩٤٤
١٨٤,٨	٦,٨	(٥) تدني الفعالية القتالية اعتباراً من ٤ نيسان ١٩٤٤

المعطيات الأساسية للحلفاء

دليل القدرة التدميرية العملياتية (OLI)

متوسط جهد الإعاقة اليوم من ٢١ آذار إلى ٤ نيسان ١٩٤٤ : ١٧٧٥٢

استخدام التحديد الكمي :

إن الأرقام المستنبطة ترتبط ، كما لوحظ أعلاه ، بشكل مباشر بالموقف الألماني فقط ، حسبما كان عليه في إيطاليا في نهاية شهر آذار وبداية شهر نيسان من عام ١٩٤٤ . وان هذا الموقف الذي يرتبط بمتطلبات الامداد الألماني لم يتغير بشكل هام في المراحل الأولى من الأعمال القتالية البرية في عملية « دياديم » أو في عملية « روما » ، وعلى الأقل في الوقت الذي أحل فيه الألمان مدينة روما في ٤ حزيران من عام ١٩٤٤ . وبالرغم من أنه لا يوجد أساس كاف للافتراض بأن موقف الامداد الألماني منذ نهاية كانون الأول حتى بداية آذار (خلال فترة عملية أنزيو) كان في نفس الشروط التي سادت في نهاية شهر آذار ، فإن لهذا الافتراض أهمية في محاولة الربط بين تأثيرات جهد الإعاقة الجوية الشديد للحلفاء في تلك الفترة وبين العمليات البرية في أنزيو ANZIO . ويقدم الشكل — الجدول (٦ - ٧) أرقاماً عن الإعاقة الجوية ؛ وإذا استخدمت المعادلة (٢٢) ، فإننا نتمكن من أن نقوم بوساطته بإجراء الحسابات المتعلقة بالنقص الحرج الألماني ، وعام تدني المقدرة القتالية بنتيجة هذا النقص في الامداد (b) ، وذلك لفترة اشتباكات أنزيو . أما الجدول (٦ - ٨) فإنه يقدم نفس المعطيات عن المراحل الأولى من عملية دياديم ، وحتى سقوط روما في شهر أيار من عام ١٩٤٤ .

وكما أشرنا سابقاً في هذا الفصل ، فإنه يُعتقد انطلاقاً من النتائج التي حُصل عليها من تطبيق هذه المنهجية على قاعدة معطيات الاشتباك بوساطة طريقة التحديد الكمي ، أنها — أي المنهجية — تعكس على الأقل طبيعة العلاقة بين جهد الإعاقة الجوي من ناحية وبين ما يحدث من تدن للإمكانات القتالية والإدارية لدى القوة المعادية وان هذا الرأي والثقة الزائدة في المنهجية سوف تحتاج عموماً إلى ان تطبق على المعطيات القتالية الأخرى التي يجب ألا تشمل ، إذا أمكن عمليات الحرب العالمية الثانية فحسب . بل العمليات الأخرى المتعلقة بالعمليات القتالية الأكثر حداثة أيضاً (وذلك خلافاً لعمليات التمثيل الاصطناعية) .

الجدول رقم ٧-٦ / جمل الإعاقات البصرية والتأثيرات الأثرية المحسوسة
في عملية أنزيو / ANZIO - في الفترة من كانون الثاني إلى آذار من عام ١٩٤٤

[illegible]

١٠١ / وهو فنيو دليو القصرة الهندية العلمية / دره قلع

تابع الجدول ١٧-١٧ : جدول العلاقة الجوية وتأثيرات الخ.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
٧٨ قنطرة	٤٠	١٨٤٠٠	١٥٤	٢٠٨٠٠	-	-	-	-	٧٢	٢٦٧٢	٥٢٨٧٢	٥٩٩٥٨٢	٥٣٥٢٣	٥٩٧	٧٨
٢٩	١٠٦	٤٨٧٦٠	١٣٥	٢٧٠٠٠	-	-	-	-	٤٤	٢٢٤٤	٧٨٠٠٤	٦١٨٩٩٥	٥٥٢٦٧	٦١٠	٧٨
٢٠	-	-	١٢٥	٢٥٠٠٠	-	-	-	-	٢٠	١٠٢٠	٢٦٠٢٠	٦٢٣٥٩٥	٥٥٦٧٨	٦١٢	٧٧
١٢	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٤	٢٢٤٤	٢٢٤٤	٥٩٢٧٥١	٥٢٩٢٤	٥٩٢	٧٨
١	-	-	٤٥	٩٠٠٠	-	-	-	-	٢٨	١٤٢٨	١٠٤٢٨	٥٥٩٢٥١	٤٩٩٢٣	٥٦٩	٧٩
٢	-	-	١٦٦	٢١٢٠٠	-	-	-	-	٢٥	١٧٢٥	٢٢٩٨٥	٥٧٢٩٠٥	٥١١٥٢	٥٧٨	٧٩
٣	-	-	-	-	-	-	-	-	٦	٢٠٦	٢٠٦	٥٤٠٩٢٠	٤٨٢٩٧	٥٥٥	٨٠
٤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠	٤٧٥٠٤٥	٤٢٤١٥	٥٠٦	٨١
٥	-	-	٢٤	٤٨٠٠	-	-	-	-	١٦	٨١٦	٥٦١٦	٢٧٤٦١٧	٢٢٤٤٨	٧١٣	٨٥
٦	-	-	٥٧	١١٤٠٠	٢٤	٢٢٢٨	-	-	٦٨	٢٤٦٨	١٧١٩٦	٢٨٠٩٢٩	٢٥٠٨٢	٢١٦	٨٨

متابع الجداول / ١٧-١٨ : جدول العلاقة الجوية والتأثيرات ... الض

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
مناط	-	-	-	١٣٨٠٠	-	-	-	-	٧٨	١٩٣٨	١٥٧٣٨	٢٠٨٠٠	٢٦٣٠٠	٣٣٤	٧٨٠
مناط	-	-	-	٨٦٠٠	-	-	-	-	٨٠	٤٠٨٠	١٢٦٨٠	٢٩١٢٠٧	١٠٠٠١	١٢١	٧٨٠
مناط	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٥	٢٦٥٥	٢٦٥٥	٢٩١٩٢١	٢٦٠٦٤	٣٣٢	٧٨٠
مناط	-	-	-	-	-	-	-	-	١٥	٦١٥	١٧١٧٢	٢٦١٨١٣	٢٣٧٣٦	٢٩٦	٧٨٠
مناط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٠	٢٠٨٠٢٤	١٨٦٥٦	٢٠٤	٧٨٠
مناط	٣٩	١٧٩٤٠	-	-	-	-	-	-	٤٨	٢٤٤٨	٢٠٢٨٨	١٥١٣٢٥	١٣٥١١	-	١٠٠٠
مناط	-	-	-	٢٤٠٠	-	-	-	-	٧٠	٢٥٧٠	٦٧٧٠	١٣٢٠٧٥	١١٧٩٢	-	١٠٠٠
مناط	٦٥	١٣٢٤٠	٣٤	٤٨٠٠	٣٤	٧١٢٨	١٦	٩٧٦	٣١	١٧٨١	٥٥٠٥٠	١٥٢٨٥٦	٧٣٦٤٨	-	١٠٠٠
مناط	-	-	-	١٦٠٠	٧٣	١٥٦٣	-	-	٦٣	٢٢٤٦	١٠٦٠٥	١٥٣٠٢٠	١٣٦٦٣	-	١٠٠٠
مناط	١٠	١٧٨٠٠	٥٢	٣٥٠٠	٧٣	١٥٦٣	-	-	٧٣	٢٢٤٦	٣٠٦٠٤	٢٢٦٩٤٩	٢٠٥٦٣	٢٣٧	١٠٠٠
مناط	-	-	-	٣٥	٨٧	٦٥٦٣	٥	٢٠٥	١٦	٨١٦	١٠٤٨٠	٢٣٧١٩٢	٢١١٧٢	٢٥٤	١٠٠٠

تابع الجدول / ٧-٦ : جلد الاغاقة الجوية والتأثيرات ... الخ.

٢

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٨ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٢٧١٢٢	٢١١٧٢	٢٥٤	٠.٩١
١٩ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٤٢٦٨٨	٢١٦٦٩	٢٦٣	٠.٩٠
٢٠ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٧٨٠٠	٢٣٢٢٩٢	٢٠٨٣٠	٢٤٨	٠.٩١
٢١ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٨١٦	٢١٨٢٧٠	١٩٤٩٧	٢٢٢	٠.٩٢
٢٢ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٧٤٤.٤	٢٨٠.٩٤	٢٥٠٠.٨	٢١٥	٠.٨٩
٢٣ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٧٣٢	٢٧٧٤٤٢	٢٤٧٧٢	٢١١	٠.٨٩
٢٤ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٧٣٢	٢٦١٠.٢	٢٣٢.٤	٢٨٩	٠.٨٩
٢٥ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٤٥٩	٢٦١٤٦١	٢٣٣٤٥	٢٩٠	٠.٨٩
٢٦ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٤٤١.٧٢	٢١٥٢٤	٢٦٠	٢٦٠	٠.٩٠
٢٧ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٢٣٤٣.٣	٢٠٩٢٠	٢٤٩	٢٤٩	٠.٩١
٢٨ شباط	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٣٦٦	٢١١٦٤٤	١٨٨٩٧	٢١٠	٠.٩٢

تابع البجد ول / ٧-٦ : جهد الاعاقه الجويه والتاثيرات . الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
٢٩ شباط	-	-	-	-	٧	٦٧٩	-	-	-	-	٦٧٩	٢٠١٧٢١	١٨٠١١	١٩٠	٠٩٣
١ آذار	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∴	١٠٤٨١٧	٩٢٥٩	-	١١٠٠
٢ آذار	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∴	٩٩٢٢٧	٨٨٦٩	-	١١٠٠
٣ آذار	٣٨	١٧٤٨٠	٥٠	١٠٠٠٠	-	-	-	-	١٢	٦١٢	٢٨٠٩٢	١٢٢٤٢٩	١٠٩٣١	-	١١٠٠
٤ آذار	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	∴	١١١٢٤٨	٩٩٣٢	-	١١٠٠
٥ آذار	-	-	-	-	-	-	-	-	٧	٢٥٧	٢٥٧	١٠٣٨٠٥	٩٢٧٠	-	١١٠٠

تابع الجدول / ٦-٨ : جداول علاقة الجوية ... في حملة روما الخ ...

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٢٢	١٧٩	٨٢٣٤٠	٢٤	٤٨٠٠	-	-	١٣)	٧٩٩١	١١٥	٥٨٦٥	١٠٠٩٨٧	٥٢٨٢٢٦	٤٨٠٥٧	٥٥٤	٠,٨٠
-	-	-	-	-	-	-	٤٧	٢٨٦٧	-	-	٢٨٦٧	٥٠٩١٥٨	٤٥٤٦١	٥٢٢	٠,٨٠
١٢٤	-	-	١٣)	٢٦٢٠٠	-	-	-	-	٢٤	١٢٢٤	٢٧٢٢٤	٤٩٢٠٥٦	٤٤٠٢٣	٥٢٠	٠,٨١
١٢٥	-	-	٨٤	١٦٨٠٠	-	-	٧٣	٤٤٥٣	-	-	٢١٢٥٣	٤٩١٤٦٩	٤٣٨٩٧	٥١٨	٠,٨١
١٢٦	-	-	٣٠٩	٦١٨٠٠	-	-	١١١	٦٧٧)	٢٤	١٢٢٤	٦٩٧٩٥	٤٨٠١٢٩	٤٢٨٦٩	٥٠٩	٠,٨١
١٢٧	-	-	٥٥٤	٥٠٨٠٠	-	-	١٦٥	١٠٠٦٥	٦٠	٣٠٦٠	٦٣٩٢٥	٤٩٢٣١٦	٤٣٩٥٧	٥١٩	٠,٨١
١٢٨	-	-	١٤٥	٢٩٠٠٠	-	-	١٤٨	٩٠٢٨	١٢٨	٦٥٢٨	٤٤٥٥٦	٤٨٠٩١٩	٤٢٩٣٩	٥١٠	٠,٨١
١٢٩	-	-	١٢٢	٢٤٤٠٠	٢٤	٢٣٢٨	١٢٩	٧٨٦٩	٧٩	٤٠٢٩	٢٨٦٢٦	٥٠٢٥٩٢	٤٤٩٦٤	٥٢٨	٠,٨١
١٣٠	-	-	١٦٨	٣٢٦٠٠	-	-	١١٦	٧٠٧٦	٥٢	٢٧٠٣	٢٢٣٢٩	٥١٨٠٩٢	٤٦٢٥٨	٥٣٩	٠,٨٠

تابع الجداول / ٨-٦ : جدول العلاقات الجوية ... في حملة روما الاخيرة ...

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٢١٢١	-	-	-	-	-	-	٨١	٤٩٤١	-	-	٥٩٦٢٦٥	٤٤٢١٨	٥٢٢		٠,٨١
١ صغبرية	-	-	-	٢١٤٠٠	-	-	١٧٦	١٠٧٢٦	٢٥	١٢٧٥	٥٦١٥٢	٤٥٢٥٥	٥٢١		٠,٨٠
٢ صغبرية	-	-	-	٤٠٤٠٠	-	-	١٧٢	١٠٥٥٢	٢٨	١٤٢٨	٥٢١٨١	٤٦٥٠٣	٥٣١		٠,٨٠
٣ صغبرية	-	-	-	٣٦٢٠٠	-	-	١٩٧	١٢٠١٧	٢٤	١٢٢٤	٥٦٨٦٢٠	٥٠٧٧٠	٥٧٥		٠,٨٠
٤ صغبرية	-	-	-	٢٠٢٠٠	-	-	١٦٨	١٠٢٤٨	٦٦	٢٣٦٦	٥٩٤٥٠٠	٥٢٠٨٠	٥٩٣		٠,٧٨
٥ صغبرية	-	-	-	٥٩٢٠٠	-	-	١٨٩	١١٥٢٩	٨٥	٤٢٧٥	٥٦٨٦١٧	٥٠٧٦٩	٥٧٥		٠,٧٩

تقييم النتائج

يقدم الجدول ٦ — ٩ مقارنة بين جهود الدعم الجوي القريب ، وجهود الإعاقة الجوية ، وتأثيرات الإعاقة الجوية على الشؤون الإدارية لكل اشتباك من حملتي أنزيو وروما يجري تحليله على أساس تطوير المعطيات^(٢٥) . ولأسباب تعود إلى صعوبة معادلة طلعات الطائرات المختلفة كالقاذفات الثقيلة ، والقاذفات المتوسطة ، والقاذفات الخفيفة ، والأنواع المختلفة من الطائرات المقاتلة ، القاذفة ، وإلى تنوع الأسلحة وذخائرها وتأثيرات الطلعات المتنوعة ضمن كل نوع ، فقد جرى إظهار كل من جهدي الدعم القريب ، والإعاقة ، بقيم وحدات دليل القدرة التدميرية العملياتية (OLI) فقط .

ولا بد أن نذكر ، لدى تحليل الأرقام المقدمة في هذه الجداول ، أن الأرقام تعود كلها إلى العمليات التي جرت في إيطاليا في ربيع عام ١٩٤٤ فقط . وبالتالي فلا بد أيضاً من الأخذ بالاعتبار أن أرقام جهود الإعاقة ونتائجها تعكس ما حدث في حملة إعاقة محضرة بشكل منتظم ومعنى به ، وفي ظروف كان الحلفاء فيها يملكون سيطرة كاسحة في موارد القوة الجوية ، ومن الناحيتين النسبية والمطلقة . ويجب كذلك أن نراعي كون بعض أنواع الطائرات ذات أغراض مختلفة ، من حيث الأداء والعمل في دوري الدعم القريب والإعاقة (علماً أن كافة الأنواع كانت تستطيع القيام بهذه المهمة ، وقامت بها فعلاً وإلى حد ما) بينما استخدم القسم الأكبر من الطائرات القاذفة — في أفضل حالاته — بدور الإعاقة ، وأعطيت الأفضلية لاستخدام جهود الطائرات القاذفة — المقاتلة عموماً بدور الدعم القريب . وأخيراً فإن هذه النتائج اعتمدت على نهج تحليلي تجريبي وغير مثبت .

ومع الأخذ بالاعتبار لهذه النقاط ، فإن النتائج الأكثر أهمية التي يظهرها الجدول رقم ٦ — ٩ هي ما يلي :

أ — عندما جرى إدخال جهود الدعم القريب الكثيف التي نفذت لدعم الدفاع اليائس عن رأس الجسر الساحلي في أنزيو ANZIO ضمن إجمالي الاشتباكين ٣٦ و ٣٨ ، فقد وجد أن الجهد اليومي الوسطي للإعاقة كان مساوياً إلى ثلثي جهد الدعم القريب اليومي الوسطي (أي ٢١٥٦,٨ إلى ٣٣٧٩,٦ بقيم دليل القدرة التدميرية العملياتية) . ومهما يكن من أمر ، فإن المقارنة العادية جداً ، التي يلغى فيها هذان الجهدان الاستثنائيان للدعم القريب ، تشير إلى أنه لو جرت المقارنة على أساس فترة زمنية أطول ، لكان جهد الإعاقة اليومي الوسطي مساوياً إلى ضعف جهد الدعم القريب اليومي الوسطي (٢١٥٦,٨ إلى ١٠٨١,٣) .

ب — كانت نتيجة الإعاقة اليومية الوسطية في هذه الاشتباكات ، بمقياس تدني المقدرة القتالية الألمانية الناجم عن نقص الإمدادات الإدارية ، مساوية إلى ثلاث أضعاف المقدرة القتالية الحليفة التي استخدمت من أجل تحقيق هذا التدني (٦٣٤٩ إلى ٢١٥٦,٨) .

(٢٥) من المحتمل أن جهود الإعاقة الجوية الفعلية في كل اشتباك كانت أقل بقليل مما ظهر في الجداول ، لأنه كان يوجد وسيطاً أقل من فرقة ألمانية مشتبكة في كل من هذه المعارك . ومهما يكن من أمر فثمة اعتقاد بأن الضرورة العملية تستوجب محاولة تدقيق هذه القيمة إلى حد أكبر ، في ضوء الأخذ بعين الاعتبار لبعض المسائل كالمستويات المختلفة للجهود القتالية في الفرق ، والاعتماد على شدة الجهد ، واستخدام جزء من جهد الإعاقة الجوية ضد وحدات المانية احتياطية غير مشتبكة في القتال .

الجدول رقم ١ / ٩ - : مقارنة جهل في الاعداء الجوي القريب واعداء المنطقة الجوية ونتائج الاعاقه

تاريخ الاعاقه	عدد الاعاقه				عدد الاعداء القريبه		عدد الاعداء	رقم الاعداء	المتاريخ
	تاريخ الاعاقه	عدد الاعداء	عدد الاعاقه	عدد الاعداء القريبه	عدد الاعداء القريبه	عدد الاعداء القريبه			
الاعداء القريبه الاعداء القريبه الاعداء القريبه الاعداء القريبه الاعداء القريبه	تاريخ الاعاقه	عدد الاعداء	عدد الاعاقه	عدد الاعداء القريبه	عدد الاعداء القريبه	عدد الاعداء القريبه	عدد الاعداء	رقم الاعداء	المتاريخ
١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	١
١١١٢١٢	٥٦.٦	٥١٨٢	٢٥٩١	٤٦٦٢٨	-	٠	٠	٢	٢٠
٢٢١٥٢	٧٢٨٤	٨٢٠٨	٢٧٢٦	٤٩٢٤٢	-	٧٨٨١	٢٦٢٧	٣	٢١
٤٤٢٥٠	١٤٧٥٠	٩٢١٠	٣٠٧٠	٥٥٢٦٧	-	٦٣٠	٩١٠	٣	٢٢
١٩٤١٢	٩٧٠٦	٥٢٦٦	٢٦٨٢	٤٨٢٩٧	-	١٩٧٦	٩٩٨	٢	٢٣
١٨٩٩٣	٦٣٣١	٤٣٦٨	١٤٦٥	٢٦٣٦١	-	٩٧٢	٣٢٤	٣	٢٤
١٦٤١	١٦٤١	١٤٦٥	١٤٦٥	٢٦٣٦١	-	٢٤٥	٢٤٥	١	٢٥
١٢٧١٨	٦٣٥٩	٢٨٩٦	١٤٤٨	٢٦٠٦٤	-	٥٦٧٢٠	٢٨٣٦٠	٢	٢٦

تابع الجداول رقم ٦-٩ / مقارنة جداولي التعداد الجغرافي والترتيب ودمعه..... الخ.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١١ خياط	٢٧	٢	∞	∞	-	١٨٦٥٦	١٠.٣٦	٢٠.٧٢	٢٦٥١	٥٣.٢
١٦ خياط	٢٨	٤	٢٢٤.٨	١٢٢٦٣٢	-	٢٠.٢٦٣	١١.٢٦	٤٥.٤	٧٢١٨	٢٨٨٧٢
١٦ خياط	٢٩	٤	٨٣٤	٢٢٢٦	-	٢٠.٢٦٣	١١.٢٦	٤٥.٤	٢٢٤٦	٣٧٦٨.
٢١ خياط	٤٠	٢	٣.٢١	٦.٤٢	-	١٩٤٩٧	١٠.٨٣	٢١.٦٦	٢٥٦٨	٥١٣٦
١٢ خياط	٤١	٢	٥١٥٦	١٠.٣١٢	-	٢٤٢٣٨	١٩.٨	٣٨١٦	٦٢٩٨	١٢٧٩٦
١٢ خياط	٤٢	٢	٢٥٥٩	٧١١٨	-	٢٤٢٣٨	١٩.٨	٣٨١٦	٢٨٥٣	٧٧.٦
١٤ خياط	٤٣	٢	٦٧٤	١٣٤٨	-	٢٧٣٩٠	٢٠.٧٧	٤١٥٤	٧١٤٤	١٤٢٨٤
٤ خياط	٤٤	٢	١١٧٤	٢٣٤٨	-	٢٧٣٩٠	٢٠.٧٧	٤١٥٤	٤١٥١	٨٢.٢
١٦ خياط	٤٥	٢	∞	∞	-	٢٧٢٥٩	٢٠.٧٠	٦٢١٠	٢٧١٩	١١١٥٧

تابع الجدول ١/٩-٦ : مقارنة جهدي الاداء الجوي القريب ود عملاقة.....الخ.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
١٧	٤٦	٣	٧١٤	٢١٤٢	-	٣٧٨٣٢	٢١٠٢	٦٢٠٦	٣٠٧٠	٩٢١٠
١٠	٤٧	٣	١٤٠	٤٢٠	-	٣٨٨٩٣	٢١٦١	٦٤٨٣	٢٩٧٨	٨٩٣٤
٢٢	٤٨	٣	١٠٩	٢٢٧	-	٤٨٠٥٧	٢٦٧٠	٨٠١٠	٢٧٣١	٨١٩٣
٢٣	٤٩	٢	٢٥٣	٥٠٦	-	٤٥٤٦١	٢٥٢٦	٥٠٥٢	٥٦٢٣	١١٢٤٦
٢٢	٥٠	٢	٤٥٠	٩٠٠	-	٤٥٤٦١	٢٥٢٦	٥٠٥٢	٦٢٩٦	١٢٥٩٢
٢٣	٥١	٣	٦٥٨١	١٩٧٤٣	-	٤٥٤٦١	٢٥٢٦	٧٥٧٨	١١٥٦١	٣٤٦٨٣
٢٢	٥٢	٣	١٢٢٨	٢٦٨٤	-	٤٥٤٦١	٢٥٢٦	٧٥٧٨	٨٦٣٦	٢٥٩٠٨
٥٥	٥٣	٣	١٠٦	٢١٨	-	٤٢٨٩٧	٢٤٣٩	٧٣١٧	٧٢٦٧	٢١٨٠١
٢٦	٥٤	٢	٦٥٤	١٢٠٨	-	٤٢٨٦٩	٢٣٨٢	٤٧٦٤	٧٥٤٤	١٥٠٨٨
٢٧	٥٥	٢	٠٠	٠٠	-	٤٢٩٥٧	٢٤٤٢	٤٨٨٤	٩٩٩٦	١٩٩٩٢

شابع الجداول رقم ١/٩-٦ : مقارنة جهتي الدعم التربوي ودعم البو عاقضة ... الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
٢٦ أيار	٥٦	٣	١٠	٢٠	-	٤٢٨٦٩	٢٣٨٢	٧١٤٦	٦٢٤٦	١٨٧٣٨
٢٨ أيار	٥٧	٣	١٠	٢٠	-	٤٢٩٣٩	٢٣٨٦	٧١٥٨	٤٦٣٤	١٣٩٠٢
٢٩ أيار	٥٨	٤	١١	٢١	-	٤٢٩٦٤	٢٤٩٨	٩٩٩٢	٥٥٢٠	٢٢٠٨٠
٢٩ أيار	٥٩	٢	١٢	٢٢	-	٤٢٩٦٤	٢٤٩٨	٧٤٩٤	١٢٦٦٣	٣٧٩٨٩
٣ حزيران	٦٠	٤	١٣	٢٣	-	٥٠٧٧٠	٢٨٢١	٥٦٤٢	٧٣٢٣	١٤٦٤٦
١١ جمادي الثاني	-	٨٠	-	-	/٨٠.١٣/	-	-	١٧٢٥٤٧	-	٥٠٧٩١٩
١١ جمادي في اليوم	-	-	-	-	/١٠.٨١,٣/	-	-	٢١٥٦,٨	-	٦٣٤٩

جـ — يؤدي ذلك إلى الاستنتاج بأن الجهد الجوي للحلفاء المنفذ من أجل تحقيق الإعاقة ، والمقاس بقيم دليل القدرة التدميرية العملية ، كان ذا فعالية أكبر بثلاث مرات من نفس الجهد المستخدم في الدعم القريب ؛ وأن هذا الضرب بالرقم ثلاثة يبقى واضحاً وصحيحاً سواء أدخلنا أم لم ندخل الجهود الكثيفة المتصلة بالاشتباكين ٣٦ و ٣٨ (ففي الحالة الأولى نجد أن الجهد يحقق ضعف النتائج ، وفي الحالة الثانية نجد أن الجهد المضاعف يحقق نتائج أكبر بست مرات) .

يجب أن تكون الثقة في المقارنة الميينة في الجدول (٦ — ٩) أقل إلى حد ما مما هي عليه في المعطيات والاستنتاجات الميينة في الجدولين (٦ — ٧) و (٦ — ٨) والتي تُستنتج منهما . ويعود ذلك جزئياً إلى الصعوبات الملازمة لعملية تحديد التأثير النسبي للأسلحة الجوية والبرية على القتال البري ، وتقرير مدى التعاون المتبادل بين السلاحين الجوي والبري وفيما بين كل منهما على حدة . وعموماً ، فإنه يمكن إيجاد أساس ما للثقة في العلاقة المتبادلة الكبيرة التي كنا قد اكتشفنا وجودها بين النتائج النظرية للاشتباكات التاريخية من ناحية ، وبين نتائجها الفعلية من ناحية ثانية . ومهما يكن من أمر ، ولكي تتوفر لنا ثقة حقيقية في هذه المنهجية ، فلا بد من توفر أساس أو قاعدة معطيات أكبر يتم الحصول عليها من شروط عملية غير تلك التي جرت في إيطاليا في عامي ١٩٤٣ ، و ١٩٤٤ .

يمكن عموماً ، وضمن مدى المقارنات في الجدول رقم (٦ — ٩) ، ومدى صلاحية الاستنتاجات المستنبطة منها ، أن تستخدم أو تطبق الفرضية العامة الأولى (في الصفحة ١٦٦ من الفصل السادس) على مسألة إثبات الموقع العام لأهمية الإعاقة الجوية في كل مضامينها ، وليس فقط بما يتصل بتأثيرها على الإمكانيات الإدارية للخصم . وعموماً ، فإن التأثير الإجمالي للإعاقة الجوية ، ينقسم بشكل تقريبي ، حسب هذا الافتراض ، إلى ثلاثة عناصر رئيسة هي :

(١) خفض إمكانية الإمداد لدى الخصم ؛ و(٢) الحد من حركة القوات المقاتلة المشتبكة في المعركة ومن حركة القوات الاحتياطية أيضاً ؛ و(٣) التأخير ، والفوضى ، والتمزق ، ولا سيما في ممارسة القيادة والسيطرة .

ولم يبذل أي جهد حتى الآن من أجل إثبات التأثير النسبي لكل من هذه العناصر على الفعالية القتالية للخصم ولكن هناك سبباً ما يجعلنا نعتقد أن التأثير الإجمالي للإعاقة الجوية الحليفة على المقدرة القتالية الألمانية في إيطاليا في بداية عام ١٩٤٤ كان يساوي حوالي ضعف تأثير خفض الإداري . وهكذا فقد استطعنا أن نحسب ، بالنسبة لحملة أنزوي وروما ، أن التأثير الإجمالي لجهد الإعاقة المعزز والمستمر الذي بلغ ألف وحدة من قيمة دليل القدرة التدميرية العملية في اليوم استطاع خفض مقدرة الخصم بمعدل وسطي ٦٠٠٠ وحدة مماثلة خلال يوم واحد من الاشتباك ، الأمر الذي يشير ، بدوره ، إلى أن حملة الإعاقة المعززة حققت نتيجة تزيد بست مرات عما حققه جهد الدعم القريب ، بمقياس وحدات دليل القدرة التدميرية العملية . ولا يمكن تجاوز هذا التقصير إلى مدى لم يقدر حتى الآن ، إلا عبر تحسين تأثير الدعم القريب بوساطة التنسيق بينه وبين تأثيرات الأسلحة البرية .

الفصل السابع

المتغيرات السلوكية في الحرب العالمية الثانية شرح استخدام المتغيرات السلوكية

عوامل التلاعب

عندما يحاول أعضاء من العاملين في مؤسسة « هيرو » وصف نموذج التحديد الكمي وإظهار قابلية تطبيقه على معطيات الحرب العالمية الثانية ، أو على أي معطيات عملياتية أخرى ، فإنهم يجدون أحياناً أنه من الصعب أن يفسروا لماذا ومتى وكيف تُستخدم المتغيرات السلوكية الرئيسة الذي يستطيع هذا النموذج حالياً تمثيلهما أي : المفاجأة ، والفعالية القتالية . ولا يمكن أن تُدرك أو تُقدَّر تأثيرات هذين العاملين السلوكيين الهامين ما لم يتمكن المراقب من أن يرى ماذا سيكون عليه معدل أو نسبة القدرة القتالية بدونهما . ولكن ما ان يظهر ذلك حتى يتطرق الشك الفوري ، أو المتأخر — حسبما اكتشفنا — إلى ذهن هذا المراقب . فهو يشك بأن المحلل في مؤسسة « هيرو » يستخدم هذين العاملين انتقائياً — مستعملاً إياهما بوصفهما « عاملي تلاعب » كما كان أحد الجنرالات المتقاعدين قد دعاهما — وذلك فقط عندما يحتاجهما لجعل المعادلة قابلة للاستعمال بشكل صحيح .

وفي الحقيقة ، فإن أهمية هذين العاملين لم تكتشف في بعض الأمثلة إلا عندما أعطى التحليل الأولي ، الذي تجاهلهما نتائج معينة . وفي كل من الحالات المعنية كانت الضرورة تدعو إلى إعادة النظر في المصادر والمعطيات والحسابات ، كما أن النظرة أو الرؤية المستقبلية اكتُشفت ، هي الأخرى ، خلال عملية إعادة النظر هذه . وبنتيجة ذلك ، فقد أدخل العامل أو العوامل المتصلة بهاتين الظاهرتين ، كما سُجلت نتائج جديدة (كانت عادة أفضل مما سبق) .

ولكن ، وبشكل عام ، فعندما كان المحلل من مؤسسة « هيرو » يعرف أن المفاجأة تحققت لهذا أو ذاك الطرف في اشتباك ما ، فقد كان يأخذ المفاجأة بشكل أوتوماتيكي في الاعتبار ، مختاراً العامل الصحيح على أساس تقييمه للسجل . وهكذا ، ففي اشتباك ما بين وحدتين تكون فيه قيم الفعالية القتالية الوسطية لكلا الطرفين معروفة ، يجري إدخالها (أي القيم المذكورة) في المعادلة . أما في الحالات التي لا تكون لدينا فيها قيم الفعالية القتالية لأحد الطرفين أو لكليهما في اشتباك ما ، ولكن تتوفر لدينا مقارنة منطقية لفعالية القوى القومية ، فإننا نستطيع عندئذ أن نستخدم قيم الفعالية القتالية المستنبطة من مقارنة العلاقات القومية (التي يقصد بها علاقات أو نسب القوة القومية) .

قيم الفعالية القتالية النسبية

إذا عدنا إلى المخطط البياني في الشكل رقم (٥ — ١) (الفصل الخامس من هذا الكتاب) نجد أن قيمة العلاقة P/P المستخدمة في هذه الرسوم تشمل وحدة قيمة الفعالية القتالية ، أو أن لها قيمة ١,٢ بالنسبة للألمان ، الأمر

الذي يعكس تفوقهم الوسطي على الأميركيين والبريطانيين، كما أن لها قيمة ٢,٦٨ في المثال الوحيد الذي اشترك فيه الروس . (وستحدث عن ذلك في مكان آخر من هذا الكتاب) . وعموماً ، فإن النقاط في هذا الشكل لا تعكس التحديد الكمي للمفاجأة .

ولدى إلقاء نظرة إلى هذا الشكل البياني ، فمن المهم أن نلاحظ توضع الأمثلة الستة التي لا توجد فيها علاقة بين الحصيلة النظرية أو الحصيلة الفعلية . وسوف نتوقع أن هاتين الحصيلتين سوف تكونان موزعتين بشكل متساو تقريباً بين المربع العلوي الأيسر والمربع السفلي الأيمن . ومهما يكن من أمر ، فإن كافة النقاط الست في المربع السفلي الأيمن تشير إلى أن المعدل الوسطي للفعالية القتالية الألمانية ، محسوباً بالنسبة إلى الحلفاء الغربيين ربما كان أعلى إلى حد ما مما حُسب سابقاً ؛ أي أكثر بقليل من ٢٠ بالمئة . (وعموماً ، فإن النتائج العامة كانت لا تزال على درجة من الجودة والثبات بحيث تقرر أننا لن نهدر وقتنا في حسابات الفعالية القتالية الأولية ؛ وإنما سوف يُترك ذلك لأعمال التدقيق والتحسين اللاحقة التي سوف تُدخل على « نموذج التحديد الكمي » (JM) .

يقدم لنا الرسم أيضاً دليلاً ملموساً آخر عن تفوق الفعالية القتالية الألمانية على ما كانت عليه لدى الأميركيين والبريطانيين . ومع تجمع النقاط على امتداد « خط المعركة الطبيعي » في المربع العلوي الأيمن . نجد أن عدداً منها ينسحب بعيداً إلى اليمين . ولكن التفوق القتالية لدى الحلفاء بالنسبة إلى الألمان في هذه الاشتباكات ، والمُمثل بهذه النقاط ، لم يؤدي إلى نتائج حاسمة بالدرجة المتوقعة في ضوء التباين الفعلي في القوة . وإذا نعيد النظر في سجل هذه الاشتباكات التي توجد نقاطها في أقصى يمين خط المعركة الطبيعي ، فإننا نجد أن قادة الحلفاء كانوا حذرين جداً ، وإلى درجة المبالغة ، في العديد من هذه المعارك ، أو أنهم فشلوا في استثمار نقاط القوة لديهم والفرص التي قدمتها . ولا نجد عدداً كبيراً من النقاط على يسار خط المعركة الطبيعي في المربع السفلي اليساري ؛ أو يمكن القول ، بتعبير آخر ، أن الألمان بذلوا جهدهم عموماً لكي يحققوا فرص النجاح التي لم تكن متاحة لهم إلا في أضيق الحدود .

المفاجأة

توجد بين النقاط المتوضعة في المربع السفلي اليميني من الشكل (٥ — ١) (الفصل الخامس من هذا الكتاب) ، تلك التي تخص الاشتباكين اللذين يحملان الرقمين ٥٤ و ٨١ . وان الرقم ٥٤ بالذات هو لمعركة فيلبيترى VELLETRI التي عانت فيها الفرقة المدرعة الأميركية (كما نعلم) من تراجع دموي على أيدي فرقة المشاة الألمانية ٣٦٢ ؛ وقد أظهرت المعطيات عن هذا الاشتباك في الشكل (٤ — ٣) (الفصل الرابع) والشكل (الجدول ٥ — ٤) (الفصل الخامس) حيث تبدو أيضاً تأثيرات المفاجأة . وكما ناقشنا هذا الأمر سابقاً ، فإن النتائج الشاذة بشكل واضح لتحليل هذا الاشتباك حسب نموذج التحديد الكمي (QJM) فسُرت في ضوء المفاجأة التي حققها الخصم .

أما الاشتباك رقم ٨١ فكان عبارة عن هجوم الفرقة الألمانية ٢١٢ المعروفة بفرقة (VOLKSGRENIER) ، عبر نهر سوير (SAUER) في ١٦ — ١٨ كانون الأول من عام ١٩٤٤ ، في أقصى الجناح الأيسر لهجوم الأردنين (ARDENNES) الذي يعرفه أغلب الأميركيين بمعركة بلج (BULGE) . وحسبها هو مبين في الجدول (٥ — ٥) (الفصل الخامس) ، فإن القدرة القتالية لفرقة المشاة الرابعة الأميركية المدافعة كانت من القوة نظرياً بحيث كان

يجب الا ينجح الهجوم الالماني الذي نفذ عبر مجرى نهر صعب الاجتياز . ومهما يكن من أمر ، فإننا نعلم أن هذا الهجوم نجح ، واستطاع الألمان ، الذين فاجأوا الأميركيين ، التقدم ببطء ، ولكن بثبات ، لمدة يومين ، حتى وصول التعزيزات التي كان أغلبها من الفرقة المدرعة العاشرة الأميركية ، الأمر الذي بدل شروط القتال لدرجة تحول معها القتال إلى اشتباك آخر .

ونحن نعلم ، بالتأكيد ، أن السبب الرئيس للنجاح الألماني الأولي على امتداد كل جبهة الأردنين هو أنهم استطاعوا أن يحققوا مفاجأة الحلفاء بشكل كامل . وعندما ندقق بدرجة أكبر في معطيات الاشتباك رقم ٨١ ، ولا سيما في عامل المفاجأة الرئيسة ، الذي افترضنا وجوده بغية تفسير الأعمال الاستثنائية أو الشاذة في الحملة الإيطالية ، نجد أن الفرقة ٢١٢ الألمانية كانت تمتلك قدرة قتالية كافية تماماً لتأمين نسبة القوة التي تؤمن النجاح . وقد أعطانا هذا المثال ثقة أكبر في الفرضية التي بنيت عليها العوامل المتغيرة للمفاجأة الأساسية .

المقياس : هو إمكانية إيقاع الإصابات

ولكن ماذا عن تفوق الفعالية القتالية الألمانية ؟ وما هو الدليل القاطع الذي وجد لدينا عن هذه الظاهرة التي تحتاج إلى تأكيد ، سوى ما حصلنا عليه بشكل هامشي من خلال العملية التي حاولنا فيها مجرد وضع النقاط على الحروف ، مع محاولة استخدام هذه العملية بوصفها عامل تلاعب ؟

لقد استطعنا في الواقع ، وبوصفنا مؤرخين عسكريين ، أن نثبت وجود التفوق الثابت في الفعالية القتالية الألمانية بوساطة أسلوب مختلف تماماً تمثل في تقدير إمكانية إيقاع الإصابات . وكان هذا التحديد أو القياس للفعالية القتالية قد أثبت صحته لأول مرة لدى دراسة إحصاءات الحرب الأهلية الأميركية .

فعالية الإصابة في الحرب الأهلية الأميركية

كان كتاب توماس ليفر مور المشهور « الأرقام والخسائر في الحرب الأهلية »^(٢٦) مصدراً أساسياً عن إحصاءات هذه الحرب . ففي مجموعاته الإحصائية الخاصة بالطرفين والتي تضم معطيات ٤٨ معركة كبيرة ، لم يُظهر هذا المؤلف نسبة الإصابات فحسب (عبر عنهم بالآلاف) ، بل أظهر أيضاً العلاقة بين الإصابات في احد الطرفين وبين حجم القوة في الطرف الآخر (وبالآلاف أيضاً) . وعموماً ، فإن أرقام ليفر مور LIVERMORE عن هذه المعارك الثماني والأربعين تظهر في الجدول (٧ - ١) أدناه بعد أن تم تحويل الأرقام المحسوبة بالآلاف إلى نسبة مئوية عامة لمعدل الإصابات ، كما استخدمت نسبة مئوية أخرى أطلقت عليها تسمية « عدد الإصابات » وهي التي سجلت بالنسبة لكل مئة عنصر من حجم قوة الخصم .

ولم يُعر أحد اهتماماً جدياً لأرقام ليفر مور عن حجم القوة النارية التي أحدثت الإصابات ، بسبب كون الإصابات ناجمة بحد ذاتها عن التأثيرات المتبادلة بين قوات مختلفة الحجم . وفي شروط مختلفة ، ومقادة من قبل قادة مختلفين ، وعاملة في أوضاع هجومية ودفاعية متعددة ، وفي كل أنواع الطقس ، وعلى مختلف أنواع الأرض . وبالتالي ، فماذا يمكن لهذه الأرقام أن تقول لنا ؟

(٢٦) أنظر « توماس ب. ليفر مور في « الأرقام والخسائر في الحرب الأهلية » بلومنتون ، ١٩٥٧ (طبعة معادة) .

الجدول رقم (٧ - ١) : فعالية الإصابة في الحرب الأهلية الأميركية^(٢٧) ، والإحصاءات المدققة لـ ٤٨ معركة

الأطراف المتصارعة	إجمالي تعداد القوات المشتبكة في القتال	إجمالي الإصابات	النسبة المئوية للإصابات من مجموع التعداد	نسبة الإصابات بالمئة	فعالية الإصابة
الاتحاديون	١٥٧٥٠٣٣	١٧٦٥٥٠	١١,٢١	١١,٨٨	١١,٨٨
الكونفدراليون	١٢٤٣٥٣٨	١٨٧١٢٤	١٥,٠٥	١٤,٢٠	١٠,٩٢ ^(XX)

(X) مأخوذة من كتاب ليفر مور « الأرقام والخسائر في الحرب الأهلية » .

(XX) صححت على أساس الوضع الدفاعي المسيطر علماً أن العامل ١,٣ يعتمد على معطيات الحربين العالميتين الأولى والثانية .

إذا أخذنا بالأسلوب الإحصائي في دراسة التاريخ ، فإننا نستطيع أن نفترض أن أغلب هذه الاختلافات سوف تلغى أو تزول في المعارك الثمان والأربعين المذكورة ، باستثناء الوضع الدفاعي المسيطر للجيش الكونفدرالية . (إن وضع قوة ما هو طبيعة تحضير وتنظيم مهمتها الهجومية أو الدفاعية) . وهكذا ، فإن حقيقة كون القوات الاتحادية المهاجمة (بكسر حرف الجيم) أكثر تعرضاً للقوة النارية من الجنوبيين الذين كانوا يلجئون غالباً إلى الدفاع (وغالباً خلف غطاء واقٍ ، كما حدث في فريدريكسبورغ ، وكولد هاربر (الميناء البارد) ، وبطرسبرغ ، لأسباب تعود ، وإن جزئياً على الأقل ، إلى الحقيقة المتمثلة بأن مئة جندي وسطياً من الجنوبيين كانوا يوقعون ١٤,٢ إصابة في الشماليين ، بينما كان كل مئة جندي من الاتحاديين قادرين على إيقاع ١١,٨٨ إصابة فقط في الكونفدراليين . وفي ظروف مماثلة في الحرب العالمية الثانية ، حيث كان الألمان يخوضون القتال الدفاعي بشكل رئيس ، وإن لم يكن ذلك دائماً ذا طابع تكتيكي ، فقد تقرر أن تأثير هذا الوضع كان وسطياً يساوي ١,٣ تقريباً . وإذا ما طبقنا هذا الرقم على أرقام ليفر مور الأولية ، فإننا نحصل على ما ندعوه بقيمة « فعالية الإصابة » لكل من القطعات الكونفدرالية والاتحادية . وما لم تثر النتائج غضب الكونفدراليين المحترفين ، فدعوني أسرع إلى الإشارة إلى شيئين اثنين ، أولهما أن العامل الوسطي للوضع الدفاعي في الحرب الأهلية الذي كان أكبر من الواحد ولكنه لم يصل ، أو لم يكن ممكناً أن يصل إلى الرقم ١,٣ الذي وجدته معمولاً به في الحرب العالمية الثانية . وثانيهما هو أن إمكانية إيقاع الإصابات لدى الجنوبيين ، التي كانت أقل بقليل من مثيلتها لدى الطرف الآخر ، حسبما هو مبين هنا ، علماً أنني أعتقد أنها قرية فعلاً من الصحة ، كان يجب أن تكون كذلك لأن الأسلحة ذات النوعية الأدنى والموجودة لدى الكونفدراليين لم تكن تسمح بتحقيق أكثر من ذلك^(٢٧) .

(٢٧) إن قيم قياس الفعالية المتأثلة تقريباً بالنسبة إلى كل من القوات الاتحادية والكونفدرالية ليست مدعاة للدهشة ، بالتأكيد ، وهي تُظهر

حسب عمليات الحرب الأهلية فيما يتعلق بالاعتبارات غير المتصلة بالتكنولوجيا العسكرية الحديثة .

الإصابات لدى أطراف الصراع في الحروب العالمية

كان الألمان قد عبّؤوا في الحرب العالمية الأولى ، كما هو مبين في الجدول رقم (٧ - ٢) قوات عسكرية بلغ تعدادها الإجمالي أحد عشر مليون رجل ، وعانوا من إصابات ، بلغ عددها حوالي ستة ملايين . أما الحلفاء فقد عبّؤوا ، ضد ألمانيا وحدها ، حوالي ٢٨ مليوناً ، أي أكثر بمرتين ونصف مما فعله الألمان . وقد بلغت إصابات الحلفاء في القتال ضد ألمانيا (وبقض النظر عن الخسائر في القتال ضد هنغاريا ، وتركيا ، وبلغاريا) حوالي ١٢ مليوناً . وبالتالي يمكن القول أن كل جندي ألماني معبأ قتل أو جرح أكثر بقليل من جندي حليف ، بينما احتاج الأمر إلى خمسة جنود من الحلفاء لإخراج جندي ألماني واحد من المعركة . ومهما يكن من أمر ، وبما أن الألمان كانوا غالباً في حالة الدفاع ، فقد كانت لهم ميزة إيجابية يمكن تمثيلها ، كما كنت قد أشرت سابقاً ، بعامل وسطي في الحرب العالمية الثانية يساوي ١,٣ ، وإذا ما طبقنا هذا العامل ، هنا ، فسنجد أنه كان يوجد آنذاك ، مع مراعاة قاعدة المساواة أو القاعدة الطبيعية ، تفوق ألماني عام بنسبة (٤) إلى (١) في إيقاع الخسائر .

ثم إن الإحصاءات الخاصة بالحرب العالمية الثانية تكاد تكون مماثلة ؛ فالحلفاء عبّؤوا حوالي ٤٠,٤ مليون إنسان مقابل ١٢,٥ مليوناً من الألمان . وبلغت خسائر الحلفاء ضد ألمانيا حوالي ٢٣ مليوناً (كان أغلبهم من الروس) ، بينما بلغت إصابات الألمان ١٠,١ مليوناً ، الأمر الذي يعني أن جندياً واحداً من كل أربعة جنود من الحلفاء استطاع إيقاع إصابة واحدة في القوات الألمانية ، بينما استطاع كل جندي ألماني وسطياً إيقاع الإصابة في جنديين من الحلفاء تقريباً . وعندما نصحح معدل قياس الفعالية كي يتوافق مع الوضع الدفاعي ، فإنه — أي هذا المعدل ، يظل في حدود ١,٤٢ إصابة يتم إيقاعها من قبل كل جندي ألماني معبأ ، وهو معدل يزيد خمس مرات عن المعدل المماثل لدى الحلفاء .

الجدول (٧ - ٢) الاحصاءات الأساسية للحروب ضد ألمانيا ، التي نذكر منها هنا
الحربين العالميتين الأولى ، والثانية

عدد العناصر المعبأة	الإصا بالعدد	ب ا ت %	معدل الإصابة	فعالية الإصابة	
الحرب العالمية الأولى (٥١)					
٢٨ مليوناً	١٢ مليوناً	٤٣	٠,٢١	٠,٢١	مهمة عملياتية استراتيجية (
— الحلفاء (ضد ألمانيا)					
١١ مليوناً	٦ ملايين	٥٥	١,٠٩	٠,٨٤	— الألمان
الحرب العالمية الثانية (٦٨)					
٤٠,٤ مليوناً	٢٣ مليوناً	٥٧	٠,٢٥	٠,٢٥	مهمة عملياتية استراتيجية (
— الحلفاء (ضد ألمانيا)					
١٢,٥ مليوناً	١٠,١ مليوناً	٨١	١,٨٤	١,٤٢	— الألمان

تابع البجدول / ٧-٢٠ : احصاءات اجتماعية... الخ

[illegible]

مرحطان بنی احمد:

[illegible]

المجلد ٧ / رقم ٧-٣ / : احصاءات اجماليه لخصم يحتقر محكمة في الحرب العالمية الاولى

الترتيب	المتاريخ	اسم المعركة	الوقت	الفترة المتصاعدة	الوضع		تعداد القوات المتحاربة	عدد المصابين	عدد المصابين جرحاً	الضحية المادية	موت المادية	الضحية المادية	موت المادية
					موت	جرح							
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
١	٢٣-٢٤ آب ١٩١٤	الحدود THE FRONTIERS	١٠	الجيش الماني الجيش الفرنسي	مهم	مهم	١٢٠٠٠٠ ١٣٩٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠٠	١٦٧ ١٨٧٥	٢٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠٠
٢	٢٩-٣١ آب ١٩١٤	١١ / تانبينبرغ TANNENBERG	٤	الجيش الماني الجيش الثاني الروسي	مهم	مهم	١٨٧٠٠٠ ١٦٠٠٠٠	١٢٢١٢ ١٢٠٠٠٠	٢٣٠٣ ٢٠٠٠٠٠	١٦٧ ١٨٧٥	٢٣٠٣ ٢٠٠٠٠٠	٢٣٠٣ ٢٠٠٠٠٠	٢٣٠٣ ٢٠٠٠٠٠
٣	١٠-١٥ أيار ١٩١٤	المارن THE MARNE	٦	الجيش الماني الجيش الفرنسي	مهم	مهم	٩٠٠٠٠٠ ١٦٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠ ٢٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠ ٤١٦٦٦	٥٠٠٠٠ ٤١٦٦٦	٥٠٠٠٠ ٤١٦٦٦	٥٠٠٠٠ ٤١٦٦٦	٥٠٠٠٠ ٤١٦٦٦

تابع الجدول / ٧-٣ : احصاءات اجمالية لخمس عشر معركة ... الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
٤	٩-١١٤-١٩١٤	١٢/١ بحيرة ماسوريان MASURIAN LAKES	٥	الجيش السادس الألماني الجيش الأول الروسي	مجهز	.	٢٨٨٦٠٠	٤٠٠٠٠ ١٢٥٠٠٠ ٥٠٠٠٠	٨٠٠٠٠ ٤٥٠٠٠٠ ١٠٠٠٠٠	٢,٧٧٧ ٨,١٦٦ ٩,١٦٦ ٣,٦٦٦	$\frac{٧,٢٢٢}{٢,٨٨٩}$ $\frac{٨,٦٦٦}{٣,٤٧٧}$ ٢,٩٩٣	$\frac{٧,٢٢٢}{٢,٨٨٩}$ $\frac{٨,٦٦٦}{٣,٤٧٧}$ ٢,٩٩٣
٥	١٩١٤-٢٥-١١ تشرين الثاني ١٩١٤	لورد LORD	١٥	الجيش السادس الألماني بحيرة الجيوش الروسية / الهندية الهندية /	مجهز	مجهز	٤٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠ ٩٥٠٠٠	٤٠٠٠٠ ٦٣٣٣	١,٥٤٤ ١٠٥٨	٢,٤٤٤ ١,٠٠	٢,٠٣ ٠,٨٣
٦	١٩١٥-٧-٢١ شباط ١٩١٥	١٢/١ موتقة بيتا ١٢/١	١٥	الجيش السادس الروسي الاندليان	دفاع على البحر	دفاع على البحر	٢٥٠٠٠٠	٤٠٠٠٠ ٢١٠٠٠٠ ١٠٠٠٠٠	٢٦٦٧ ١٤٠٠٠ ٦٦٦٧	١,٦٦٧ ٤,٦٦٧ ٢,٩٢٢	$\frac{٥,٦٠}{٢,٦٦٧}$ ٠,٨٩	$\frac{٥,٦٠}{٢,٦٦٧}$ ٠,٨٩
٧	١٩١٥-٢-٤-١١ أيار ١٩١٥	١٢/١ غوريس - تارنوف GORICE TARNOW	٣	الجيش الخامس الروسي الاندليان الجيش الثالث الروسي	مجهز	دفاع على البحر	١٧٥٠٠٠	٢٥٠٠٠ ٢٠٠٠٠٠	٨٣٣٣ ٦٦٦٦٧	٤,٧٦٦ ٢٢,٩٢٢ ٦,٦٦٧	$\frac{٣٨,١٠}{١١,٤٢}$ $\frac{٣٨,١٠}{١١,٤٢}$ ٢,٧٧٨	$\frac{٣٨,١٠}{١١,٤٢}$ $\frac{٣٨,١٠}{١١,٤٢}$ ٢,٧٧٨

قد يجد القارئ أن هذه الإحصاءات المنجزة على المستوى القومي ممتعة ومهمة ، وربما يجد أن العكس هو الصحيح ، ناهيك عن أنه قد يجدها أو لا يجدها مقنعة . ولكن ، فماذا عن الأداء في ساحات القتال ؟ إذاً ، هيا بنا ندقق الخلاصة الإحصائية للحقائق المرعبة ، ولنبدأ بالحرب العالمية الأولى .

فعالية الإصابات في الحرب العالمية الأولى

نقد حُسبت فعالية الإصابات للألمان ضد الحلفاء ، باستخدام أرقام تقريبية وإجمالية ، كما هو مبين في الجدول ٧ — ٣ ، لخمس عشرة معركة من أهم معارك الحرب العالمية الأولى ، علماً أن عشرتها منها جرت في الجبهة الغربية ، وخمسة أخرى جرت في الجبهة الشرقية .

الجدول (٧ — ٤) : فعالية الإصابات في الحرب العالمية الأولى
(إحصاءات إجمالية ، ١٥ معركة)

١ — الإجمالي

إجمالي تعداد المشتبكين	إجمالي الإصابات	المعدل الوسطي للإصابات في اليوم	فعالية الإصابة
الحلفاء	٨,٣٢٩ مليوناً	٣,٠٩٩ مليوناً	٤,٨٦٤
الألمان	٦,٢٥٠ مليوناً	٢,٠٤٤ مليوناً	١,٨٠١
الحلفاء الغربيون	٦,٨٩٦ مليوناً	٢,٣٤٩ مليوناً	٧,٤٦٢
الألمان	٥,٠٩٠ مليوناً	١,٨٦٦ مليوناً	١,٥٨٨
الروس	١,٤٣٣ مليوناً	٠,٧٥٠ مليوناً	٢,٣٦٩
الألمان	١,١١٦ مليوناً	٠,١٧٨ مليوناً	٢,٢٢٦
			١٧,٦٤٨

يبين الجدول رقم (٧ — ٥) الإخفاقات التي مُنيت بها مختلف الدول حيث كانت فعالية الإصابات لدى الألمان متفوقة ، على البريطانيين بنسبة ١,٤٩ إلى ١ ، وعلى الفرنسيين بنسبة ١,٥٣ إلى ١ (وهما متاثلتان تقريباً) ، وعلى الأميركيين في ميوس أرغون بنسبة ١,٠٤ إلى ١ ، بالرغم من أن تقارير الاستطلاع وصفت الفرق الألمانية التي كان علينا (نحن الأميركيين) أن نقاتلها بأنها ، « منهكة ومستنفذة » . وعموماً ، فإن نسبة التفوق الألماني في المعارك العشر المنتقاة في الجبهة الغربية كانت ١,٤٩ إلى ١ . وقد عُدلت هذه الأرقام لكي يمكن الأخذ بالاعتبار للفعالية الزائدة للقوة النارية الدفاعية التي تجعل كل جنديين ألمانين قادرين على القتال ضد ثلاثة جنود من الحلفاء وإبطال نشاطهم كلياً .

الجدول (٧ - ٥) الاحصاءات المقارنة والنسبية للدول المشتركة في الحرب العالمية الأولى

الدول العسكرية	فعالية الإصابات
— فرنسا	١,٩٢ أو ١,٥٣/١
— ألمانيا	٢,٩٤
— روسيا	٢,٢٣ أو ٧,٩٣/١
— ألمانيا	١٧,٦٥
— بريطانيا	١,٥١
— ألمانيا	٢,٢٤ أو ١,٤٩/١
— الولايات المتحدة الأمريكية ^(*)	٠,٦٧
— ألمانيا ^(*)	٠,٧٠ أو ١,٠٤/١

(*) في معركة واحدة هي معركة ميوس أرجون

تعتبر الاحصاءات أقل وثوقية بالنسبة لما يتعلق منها بالجبهة الشرقية ، ويصعب أن نعرف كيف يكن أن ندخل في الحسابات تلك الأعداد الكبيرة والاستثنائية من الأسرى الذين وقعوا في أيدي الألمان في كل من تانبرغ ، وبحيرات ماسوريان ، ومعركة الشتاء ، وغورليس ، وإذا أدخلنا الأسرى الروس في عداد الإصابات التي تكبدها الروس ، يصبح تفوق الألمان في فعالية الإصابة قريباً من (٧,٩) إلى (١) .

فعالية الإصابة في الحرب العالمية الثانية

— الجبهات الغربية

سمحت لنا التحليلات المفصلة للاشتباكات والمتعلقة بتطوير وتثبيت « طريقة التحديد الكمي للتحليل » (QJMA) بإعطاء الاعتبار إلى كافة المتغيرات القابلة للتحديد والتي كان يحتمل أن تؤثر على عدد الإصابات ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإن قيامنا بحساب القيم الدقيقة لدليل القدرة التدميرية العملياتية للأسلحة في « ميدان الاختبار » جعلنا قادرين على ربط الإصابات مباشرة بالقوة النارية ، عوضاً عن ربطها بحجم تعداد القوة البشرية الأقل دقة ، والذي كنا قد استعملناه في المقارنات ذات الطابع الأكثر عمومية لمعطيات الحرب الأهلية والحرب العالمية الأولى . وبغية الحصول على قيمة موحدة ومساواة (معدلة) لفعالية الإصابة بحيث يمكنها أن تعكس إمكانية إيقاع الإصابات في قوة ما في كل الظروف الممكنة ، فقد استطعنا إدخال تأثيرات التعرض للإصابة الممكنة ، فقد استطعنا إدخال تأثيرات التعرض للإصابة والوضع في الحسابات^(٢٨) .

(٢٨) ربما يجب إعطاء الاعتبار أيضاً إلى تأثيرات الفصل والطقس . وعموماً ، فإن القيم المحسومة بتأثير معدل الإصابة تميل إلى أن تكون أكبر

في الصيف والطقس الجيد منها في الشتاء والطقس السيء .

ومرة ثانية كانت النتائج ناجحة حيث تبين أن العلاقات العددية متوافقة مع الحقائق التاريخية المعروفة . وكانت المشكلة الوحيدة هي أن عدم التوافق مع القيم الطبيعية بدا أحياناً كبيراً جداً أو صغيراً جداً . وقد جرى التغلب على هذه الصعوبة باستعمال الجذر التربيعي ، كما في المعادلة التالية :

$$SEf = \sqrt{\frac{CAs_e}{0,001 \times S_f \times V_f \times U_f}} \quad (23)$$

أو : فعالية الإصابة^(xx) للصدى $V = \frac{\text{عدد الإصابات لدى العدو}}{\text{عامل تعرض صدى} \times \text{عامل الوضع صدى} \times \text{حجم القوة صدى}}$

(X) إن حجم القوة الصديقة يترجم إلى قوة نارية معدلة بوساطة المتغيرات البيئية .

(XX) سميت كذلك لأنها تمثل فعلاً قياس فعالية الإصابة .

يبين الشكل (٧ - ٦) تحليل فعالية الإصابة في ٧٢ فرقة وثمانية فيالق منفذة لاشتباكات قتالية في الحرب العالمية الثانية في إيطاليا وشمال فرنسا في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . وان تلخيص هذه الاحصاءات يُظهر أن الألمان كانوا يملكون نفس النوع من التفوق في فعالية الإصابة علينا (على الأميركيين) ، على البريطانيين ، الذي كان موجوداً لديهم أيضاً في الحرب العالمية الأولى بالنسبة إلى الحلفاء الغربيين . وعلى غرار ما كان عليه هذا الأمر في الحرب العالمية الأولى ، فقد كان ذلك صحيحاً أيضاً في الهجوم والدفاع على حد سواء ، كما كان صحيحاً أيضاً في المناسبات القليلة نسبياً التي كان الألمان يملكون فيها التفوق العددي ، كما أن الأمر لم يختلف حتى في الحالات الأخرى ، وهي التي سادت في أغلب الأحيان ، حيث لم يكن الألمان يملكون تفوقاً . وفضلاً عن ذلك ، فقد كان ذلك صحيحاً أيضاً في الحالات التي كان للألمان فيها دعم جوي قريب فعال ، وحتى في الأوضاع العادية التي كنا — نحن الأميركيين — نملك فيها تفوقاً جوياً كاملاً . ولعل الأرقام تروي القصة بدقة .

الجدول رقم (٧ - ٦) فعالية الإصابة في الحرب العالمية الثانية
إحصاءات إجمالية لـ ٧٨ اشتباكاً في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤

١ - الإجمالي

الأطراف المتصارعة	إجمالي تعداد القوات المشتبكة	إجمالي عدد الإصابات	معدل الإصابات الوسطي في اليوم %	فعالية الإصابة
الحلفاء الغربيون	١٧٨٣٢٣٧	٤٧٧٤٣	١,٢٥١	١,٤٤٩
الألمان	٩٤٠١٩٨	٤٨٥٨٥	١,٨٢٧	٢,٢٤٧

٢ - الإحصاءات النسبية حسب الوضع

الوضع	الحلفاء الغربيون	الألمان	هل التفوق لصالح الألمان	نسبة التفوق
هجوم				
- نجاح	١,٤٧	٣,٠١	نعم	١/٢,٠٥
- فشل	١,٢٠	٢,٢٧	نعم	١/١,٨٩
دفاع				
- نجاح	١,٦٠	٢,٢٣	نعم	١/١,٣٩
- فشل	١,٣٧	٢,٢٨	نعم	١/١,٦٦
الوسطى	١,٤٥	٢,٢٥	نعم	١/١,٥٥

كانت المعدلات الإحصائية للتفوق الألماني في فعالية الإصابة في معارك الجبهة الغربية المنتقاة من الحرب العالمية الأولى ، وللاشتباكات في هذه القاعدة للمعطيات ، قرية بعضها من بعض بشكل ملحوظ ؛ أي (١,٥) إلى (١) في الحرب العالمية الأولى ، و(١,٦) إلى (١) في الحرب العالمية الثانية ، الأمر الذي يؤمن أداة مفيدة جداً في تقييم الفعالية القتالية النسبية للقوى المتصارعة . وسوف يلاحظ أن التفوق في فعالية الإصابة هو أكبر تفوق الفعالية القتالية ذاتها ، كما أن قيم فعالية الإصابة النسبية (SEVs) تبدو عادة (ولكن ليس دائماً) كأنها تساوي الجذر التربيعي لقيمة الفعالية القتالية (CEV) .

وعموماً ، فإن نتائج « طريقة التحديد الكمي للتحليل » (QJMA) تحمل دليلاً تاريخياً على أن بعض الفرق في كلا الطرفين نفذت مهامها بشكل أفضل من بعضها الآخر الموجود لدى أحد الطرفين ، كما هو مبين بالعلاقات (Pf/Pe) و (Rf - Re) . وعندما نقارن أداء هذه الفرق ذاتها من حيث فعالية الإصابة ، فإننا نحصل على نتائج متماثلة إلى حد مدهش .

إن إحدى الصعوبات في تقييم الفعالية القتالية على أساس نتائج الاشتباك هي حقيقة كون هامش النجاح الذي تحقق في هذا الاشتباك لا يشكل بالضرورة انعكاساً للفرق الحقيقي في الفعالية بين الولايتين (القوتين) المتصارعتين . وهو يتأثر بشكل مباشر بما يحققه القائد من فائدة أو كسب من القوة البشرية الموجودة لديه ، ومن الوقت المتوفر ، والمجال متاح له . وإذا قرر قائد ما أن يتحرك ، أثناء تنفيذ مهمته ، بحذر بغية تجنب إصابات لا داعي لها ، فإن هامش النصر ، حسبها هو ميبين في العلاقة R - R يمكن أن يكون أقل من القيمة المقابلة له على خط المعركة الطبيعي بالنسبة ، إلى نسبة القدرات القتالية P/P للقوتين المتصارعتين . وبالمقابل ، فإن قائداً آخر قد يقرر في وضع يائس أن يفك الاشتباك بشكل فجائي وكامل ، حيث سيكون الفرق في النتائج المترتبة على ذلك في الحالتين أكبر مما هو متوقع من نسبة القدرات القتالية وخط المعركة الطبيعي (انظر الشكل ٥ - ١ في الفصل الخامس من هذا الكتاب) .

يمثل الشكل (الجدول ٧ — ٧) جهداً أولياً وتجريبياً لاستخدام المعطيات المأخوذة من طريقة التحديد الكمي للتحليل (QJM) في تقرير (تحديد) الفعالية القتالية النسبية لأغلب الفرق الألمانية والحليفة التي اشتركت في (٨١) اشتباكاً مأخوذة بدورها من المعطيات الأساسية الموثوقة للحرب العالمية الثانية . وقد تضمن هذا الجدول كل الفرق والفيالق التي اشتركت في ثلاثة أو أكثر من الاشتباكات البالغ عددها (٨١) اشتباكاً . وقد حسبت لكل اشتباك قامت به هذه الفرق قيم P/P (بما فيها عوامل المفاجأة) ، بينما حُوِّلت قيم R-R إلى قيمة P/P فعالة (أو PR/PR) بوساطة المعادلة (١٨) في الصفحة (١٣١) من الفصل الخامس من هذا الكتاب . ثم حُدِّدت الفعالية القتالية النسبية لكل فرقة بالنسبة إلى غريمتها في الاشتباك بتقسيم النسبة (PR/PR) على القيمة المحسوبة في الأصل (P/P) . وبعد ذلك حُسبت قيمة الفعالية القتالية الوسطية التجريبية لكل فرقة ، وطُبِّقت هذه الأخيرة على قيمة الفعالية القتالية المحسوبة لكل من خصوم (غرما) هذه الفرقة ، ثم حُسبت أخيراً قيمة الفعالية القتالية الوسطية المنقحة لكل فرقة .

وقد سجلت هذه القيم المنقحة للفعالية القتالية الوسطية في الجدول رقم (٧ — ٧) ، كما سجلت أيضاً فيه قيم فعالية الإصابات الوسطية لكل الاشتباكات وبالنسبة لكل فرقة . ثم حُوِّلت قيم فعالية الإصابات هذه إلى عوامل تتراوح بين (٠,٨٥) في الحد الأدنى وبين (١,٠) في الحد الأعلى ، لتستخدم بعد ذلك مقابل قيم الفعالية القتالية النسبية المحسوبة (ان هذا الاستخدام مقابل قيمة أخرى هو ضرب القيمتين احدهما بالأخرى ، أي ضرب قيمة أو عامل فعالية الإصابات الذي هو ، على سبيل المثال ، (٠,٩٨) في النسبة المثوية للفعالية القتالية التي هي ، على سبيل المثال أيضاً (٧٠) ، وبالتالي تكون النتيجة : (٦٨ = ٧٠ × ٠,٩٨) وقد جرى تقريبها إلى (٦٩) — المترجم) علماً أن هذه النتيجة تظهر في العمود الأخير والسطر الأول من أرقام الجدول (٧ — ٧) ، وتظهر كذلك بالنسبة إلى كافة الفرق الأميركية ، والبريطانية ، والألمانية . وبما أن كل هذه القيم أقل من الواحد (ان عوامل خفض فعالية الإصابات معدة خصيصاً لتأكيد ذلك) فإنه يمكن اعتبارها نسباً مثوية أو على الأقل قيماً نسبية من حيث كونها أجزاء من المئة .

ولكن هذه النتائج تتجاهل تأثيرات القوة الجوية (أو الافتقار لها) التي افترض أنها ألغيت ، وتأثيرات الطقس والأرض . وبرغم ذلك ، فإن القيم تعكس تقييمات متوافقة مع تلك التي قام بها المؤرخون البريطانيون ، والأميريكيون ، والألمان ، وأثبتها ذوو الخبرة في كل حملة .

كان الأداء الضعيف عموماً وغير المتنبأ به لفرقة المشاة البريطانية السادسة والخمسين في إيطاليا في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ واضحاً في سجل الاشتباكات التسعة العائد لقاعدة المعطيات . وبالتالي فقد كان أمراً يبعث الثقة في النفس أن القيادة البريطانية العليا في إيطاليا في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ كانت قد قُيِّمت هذه الفرقة بتعابير مماثلة .

تتابع الجداول / ٧-٧ : التفاضلية التفاضلية الوسطية للمجموعة ... الخ ...

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
القيمة الوسطية	٢	٠,٦٥	٦٠	١,٤٤	٠,٩١	٥٥
القيمة الوسطية بالسنه الأولى المراتب المتعددة المتوسطة		٠,٨٢٩	٦٨,٧	٢,٠٦		٦٥,١
بسيطاً						
الفرقة الوسطية سنة	٨	٠,٨٢	٦٨	٢,١٥	٠,٩٥	٦٥
الفرقة الخامسة سنة	٣	٠,٦١	٥٨	٢,٤٠	٠,٩٦	٥٦
الفرقة السادسة سنة	٣	٠,٨٣	٦٩	١,٥٠	٠,٩٠	٦٢
الفرقة ٤٦ سنة	٦	٠,٩٦	٧٥	١,٢٥	٠,٩٠	٦٨
الفرقة ٥٦ سنة	٩	٠,٦٠	٥٧	١,٣١	٠,٩١	٥٢
القيمة الوسطية بالسنه المتوسطة		٠,٧٦٤	٦٥,٤	١,٦٨		٦٠,٦
القيمة الوسطية بالسنه المتوسطة		٠,٨٠٦	٦٧,٥	١,٩٢		٦٢,٥

تابع الجدول ٧-٧ / :الفعالية المتتالية الوسيطة للفرقة في الحرب العالمية الثانية...

٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
المسائلا						
٩٦	٠,٩٧	٢,٦٥	٩٩	١,٤٩	٥	فرقة البانزر بقيادة فيرلاند غورنر
٧١	٠,٩٤	٢,٠١	٧٦	١,٠٢	٤	فرقة البانزر / لير
٨١	٠,٩٧	٢,٦٥	٨٤	١,١٧	١٧	فرقة البانزر / GREEN
٧٠	٠,٩٧	٢,٥٩	٧٢	٠,٩٣	٥	الفرقة الفطرية المباشرة
٩٨	١,٠٩	٥,١٠	٩٠	١,٣١	٤	الفرقة ١١ بانزر
٨١	١,٠٠	٣,١٤	٨١	١,١٢	١١	الفرقة ١٥ بانزر / GREEN
٧٧	٠,٩٨	٢,٨٤	٧٩	١,٠٧	٧	الفرقة ١٦ بانزر
٦٤	٠,٩٧	٢,٥٤	٦٦	٠,٨٢	٣	الفرقة ٢٩ بانزر
٧١	٠,٩٦	٢,٤١	٧٤	٠,٩٨	٦	الفرقة ٦٥ مشاة
٩٣	٠,٩٩	٣,٠٥	٩٤	١,٣٨	٨	الفرقة ٦٥ مشاة
٧٨	١,٠٧	٤,٥٢	٧٣	٠,٩٥	٣	الفرقة ٣١١ مشاة
٧٣	٠,٩٨	٢,٧٤	٧٤	٠,٩٨	٢	الفرقة ٣١٢ مشاة
٨٠	١,٠٠	٣,٩٦	٧٧	١,٠٣	٥	الفرقة المتأصلة / S/S
٧٩,٥		٣,٠٩	٧٩,٩	١,٠٩٦		الفرقة المرسطة بالنسبة إلى الملائكة :

وبالمقابل ، فإن كلا الفرقتين الثالثة الأميركية (مشاة) والثالثة المدرعة الألمانية المعروفة بـ « PANZER GRENDIER » كانتا في موضع تقدير كبير من قبل قائدي الفيلق ، اللذين تنتمي إليهما ، وكذلك من قبل خصومهما . ومن الواضح أن التقييم الأدنى لهاتين الفرقتين في الجدول رقم (٧ — ٧) نجم عن أن عدداً من الاشتباكات التي حللت لهما كان قد جرى بعد فترات طويلة من القتال طويل الأمد وعالي الشدة وفي طقس سيء جداً . وإن أهمية هذا التشويه الذي لحق بهما يمكن أن تتقرر في وقت ما في المستقبل ، ما دامت فعالية الإصابات وقم شدة القتال سوف تسمح بتقييم تأثيرات القتال المستمر والإصابات التي كانت تستنزف قدرتهما القتالية بوتيرة ثابتة .

لم يبدُ الأمر معقولاً في البداية عن أن فرقة المشاة الأميركية الثامنة والثمانين يجب أن تملك فعالية قتالية عالية . ومهما يكن من أمر ، فإن العميد جيمس س . فراي ، أحد قادة أفواج الفرقة الثامنة والثمانين المذكورة ، والذي أصبح فيما بعد معاوناً لقائدها ، كان قد أشار في كتابه « جندي مقاتل »^(٣) إلى أن الألمان كانوا ، في بداية عام ١٩٤٥ ، قد صنّفوا هذه الفرقة بوصفها فرقة « قوات الصدمة » .

تكشف إعادة النظر في معطيات الجدول (٧ — ٧) عن حقيقة هامة تلقي مزيداً من الضوء على مقارنة فرقة المشاة الثالثة الأميركية مع الفرقتين الأميركيةين المدرعة الأولى والثامنة والثمانين مشاة أيضاً . وعموماً فإن الفرقة الأولى المدرعة والفرقة الثامنة والثمانين — بالإضافة إلى الفرقة الخامسة والثمانين أيضاً — هي الفرق الوحيدة في الجدول التي لا تملك معطيات لها إلا في حملة روما في إيطاليا في شهري أيار وحزيران من عام ١٩٤٤ . ولذا فليس لدينا إلا معطيات الطقس الجيد لهذه الفرق .

وبالرغم من أن الطقس قد روعي في حسابات نموذج التحديد الكمي (QJM) ، فربما يجب أن يُعطى هذا الطقس الجيد والمستقر في إيطاليا خلال شهري أيار وحزيران من عام ١٩٤٤ أهمية أكبر مما أعطى مثلاً . ولكن الحاجة تدعو إلى الاستزادة من البحث لتحديد المعنى الكامل لهذه الظاهرة .

الجهة الشرقية

إن التفوق الألماني على الروس في الحرب العالمية الثانية لم يحلل بشكل منتظم علمي ومبرمج على غرار ما حدث بالنسبة إلى الحلفاء الغربيين ، وليس حتى بشكل واسع النطاق على غرار ما جرى بالنسبة إلى الحرب العالمية الأولى ، ومن الواضح ، عموماً ، أن التفوق الألماني كان لا يزال في الشرق أكبر منه في الغرب ، بالرغم من أنه لم يكن على غرار ما كان عليه في الحرب العالمية الأولى .

يُبين الجدول (٧ — ٨) بعض الإحصاءات عن قطاع أوبويان OBOYAN لمعركة كورسك في الفترة من ٤ — ١٦ تموز من عام ١٩٤٣ . ولكن المعطيات المبينة في هذا الجدول مأخوذة بشكل رئيس من مصادر سوفيتية ثانوية ، وجرى تدقيقها مع المعطيات الألمانية الموجودة على الميكرو فيلم في الأرشيف القومي . وقد وجد اختلاف هام في مجال واحد من الأرقام السوفيتية والألمانية ، حيث أن السوفيت قَيّموا الإصابات الألمانية باعتبارها أكبر

(X) أنظر جيمس ب . فراي في « جندي مقاتل » (واشنطن ، دي ، سي ، المطبعة القومية ، ١٩٦٨ .

بثلاث مرات تقريباً مما جاء في المعطيات المسجلة في المصنفات الألمانية ، كما أظهروا .

إن خسائر الألمان في الدبابات بوصفها أكبر بخمس مرات تقريباً من الأرقام الألمانية . وبما أنه لم يكن هناك أي سبب يجعل الألمان يزورون السجلات ، و حيث أننا وجدنا أن أرقام إصاباتهم وخسائرهم موثوقة في مسارح عمليات أخرى ، فقد أخذنا أرقامهم عن الخسائر عوضاً عن الأخذ بالأرقام أو التقديرات السوفيتية .

الجدول (٧ - ٨) : معركة كورسك (قطاع أوبويان) . في الفترة من ٥ إلى ١١ تموز ضمناً من عام ١٩٤٣

١	٢	٣	٤
النسبة	الجيش السادس GRD والجيش الأول المدرع السوفيتيان	فيلق البانزر الألماني الثامن والستون	النسبة
— تعداد القوة البشرية	٩٠ ٠٠٠	٦٢ ٠٠٠	١,٠٠/١,٤٥
— دبابات ومدافع اقتحام	٩٣١	٥٢٢	١,٠٠/١,٧٨
— مدافع	٦٤٧	٣١٠	١,٠٠/٢,٠٩
— طلعات دعم جوي	٣١٥٠	١٥٧٥	١,٠٠/٢,٠٠
— القوة النارية محسوبة بآلاف وحدات دليل القدرة التدميرية العملية (OLI/1000)	٦٩٨	٥٥٣	١,٠٠/١,٢٦
— القدرة القتالية الفعلية محسوبة بـ (OLI/1000) أيضاً	١٣٤٤	٦٦١	١,٠٠/٢,٠٣
— الحصيلة	٤,٢٦	٥,٨٣	— ١,٥٧ (ألمانيا)
— فعالية القدرة القتالية (OLI/1000)			١,٣١/١,٠٠
— قيمة القدرة القتالية			٢,٦٨/١,٠٠
— عدد الإصابات	٢٣٣٨٧	٤٣٨٤	١,٠٠/٥,٣٣
— عدد الإصابات في اليوم	٣٣٤١	٦٢٦	١,٠٠/٥,٣٣
— النسبة المئوية للإصابات في اليوم	٣,٧١	١,٠١	١,٠٠/٣,٦٧
— فعالية الإصابة	٠,٨٢	٢,٨٣	٣,٤٥/١,٠٠
— الخسائر في الدبابات	٤٥٠	١٤١	١,٠٠/٣,١٩

ويجب أن نلاحظ أن فيلق البانزر الثامن والأربعين كان يهاجم بالرغم من كونه ذا تعداد أقل بـ ٢ — ٣ مرات عوضاً عن تفوق بنسبة ٣ — ١ تقتضيه الحكمة العسكرية التقليدية لكي يتحقق النجاح ، ناهيك عن أن الألمان كانوا يهاجمون في منطقة ربما كانت من أقوى المناطق المحصنة التي عرفها العالم منذ تشرين الثاني لعام ١٩١٨ ، وضد عدو متيقظ وحذر تماماً بسبب وجود استطلاع جيد لديه . ومع ذلك ، وبرغم التعداد الألماني الأقل ، واليقظة الروسية ، وقوة الدفاعات الروسية ، فقد تقدم الألمان خلال سبعة أيام مسافة تبلغ نحو ٣٥ كيلو متراً ، وأوقفوا أخيراً عندما زج الروس جيشاً جديداً كاملاً في قطاعهم ، أدى إلى خلق موقف قتالي جديد ، واشتباك جديد أيضاً . ولكي يحقق الألمان النجاح الذي أنجزوه قبل وصول التعزيزات السوفيتية وتغييرها لمجرى المعركة ، فقد كان عليهم أن يمتلكوا تفوقاً في الفعالية القتالية يساوي ١٦٨ بالمئة أو عامل فعالية قتالية نسبية يساوي ٢,٦٨ ، أو بتعبير آخر ، فإن كل مئة ألماني في معركة كورسك كانوا يعادلون تقريباً ٢٦٨ روسياً .

كان هذا الرقم مدهشاً بالتأكيد ، وأكبر بكثير من قيمة أو عامل الفعالية القتالية النسبية الألمانية المساوي إلى ١,٢ تقريباً إزاء الحلفاء الغربيين . ومهما يكن من أمر ، فإذا ألقينا نظرة على الجدول ٧ — ٥ وعامل التفوق الألماني في فعالية الإصاغة البالغ ٧,٩ ، فإننا نجد أن هذا التفوق لا يتوافق مطلقاً مع المقارنات التي لوحظت في الحرب العالمية الأولى بين الروس والألمان . وإن التغير في فعالية الإصاغة في معركة كورسك بدا أقل إلى حد ما من الحد العادي ، فيما يتعلق بقيمة الفعالية القتالية النسبية ، ولكن ذلك قد يُفسر بالقوة الاستثنائية للدفاعات التي خفّضت عامل تعرض الروس .

أُتيحت الفرصة لمؤسسة « هيرو » ، في دراسات حديثة جداً لها ، أن تقوم بتحليلات أكثر للمعارك الألمانية — السوفيتية على الجبهة الشرقية . وهكذا ، فبالإضافة إلى جزء كبير من معركة كورسك ، توفرت لنا معطيات وتحليلات بوساطة « نموذج التحديد الكمي » عن الخرق الذي قامت به مجموعة البانزر الأولى الألمانية في أوكرانيا في شهر حزيران من عام ١٩٤١ ، وعن الهجوم السوفيتي في لينينغراد ، الذي رفع الحصار الألماني الذي كان قد فُرض على هذه المدينة في شهر كانون الثاني من عام ١٩٤٣ ؛ وعن قسم من الهجوم السوفيتي المعروف بهجوم خاركوف — بيلغورد KHARKOV — BELGOROD في شهر آب من عام ١٩٤٣ ، والذي يدعى أحياناً بالهجوم المعاكس لمعركة كورسك . وقد لخصت المعطيات المحللة بوساطة طريقة التحديد الكمي لهذه الاشتباكات الأربعة في الجدول (٧ — ٩) .

تنضح لنا ظاهرة مهمة في هذا التلخيص للمعطيات ، حيث تُظهر الحسابات أنه كان يوجد تفوق ألماني كبير في الفعالية القتالية على الروس في كل هذه المعارك الأربع . ولكن هذا التفوق كان أكبر بكثير في كل المعارك التي كان الألمان فيها مهاجمين بنجاح منه في تلك المعارك التي لم ينجحوا فيها . وليست هناك أي ظاهرة مماثلة في المعطيات التي جُمعت في الجبهة الغربية ، وقد كُشفت أسباب هذه الظاهرة في حينها ، ولكنها لم تتأكد إلا بعد تحليل معطيات أخرى في حزب أخرى (انظر الفصل التاسع من هذا الكتاب) .

الجدول (٧ - ٩) : العمليات السوفيتية - الألمانية في الحرب العالمية الثانية

اسم العملية	نسبة	نسبة القوة	النسبة الأساسية	عامل المفاجأة	النسبة المنقحة	نسبة القدرات	قيمة القدرة	القيمة
	تعداد	القوة النارية	للقدرات		للقدرات القتالية	القتالية	النسبية القتالية	القيمة القتالية
	البشرية	السوفيتية	السوفيتية		السوفيتية	التي	لدى النسبية	النسبية
	السوفيتية الألمانية	الألمانية	الألمانية		الألمانية	تعكس	الألمان	
						النتائج		
						PR/PR		
١ أوكرانيا - ٤١	١,١٤	٠,٨٥	١,٢٢	٠,٨٨ ^(*)	١,٠٧	٠,٣٠	٣,٥٨	-
٢ لينينغراد - ٤٣	٤,٠٠	٤,٨٣	٢,٢١	-	٢,٢١	١,٥١	١,٤٧	-
٣ كورسك - ٤٣	١,٤٥	١,٢٧	٢,٠٤	-	٢,٠٤	٠,٧٦	١,	-
٤ بيلغورود خاركوف	٤,٦٧	٥,٠٣	٢,٣٨	-	٢,٣٨	١,٥٧	١,٥٢	٢,٣١

(X) كانت تأثيرات المفاجأة في اليوم الأول ٠,٣٨ ، بينما بلغ وسطي هذه التأثيرات في الأيام الخمسة : ٠,٨٨ .

أما الشكل (٧ - ١٠) فيظهر مقارنة للقوات السوفيتية والألمانية في عام ١٩٤٤ . ولم يكن الروس آنذاك يتزايدون في التعداد فحسب ، بل كانوا يتحسنون في الفعالية القتالية ، وفي الوقت ذاته كان الألمان يستهلكون آخر ما بقي لديهم من قوة بشرية ، كما كانت الفعالية القتالية لديهم تتراجع بشكل حاد . وبرغم ذلك كان لا يزال عامل أو قيمة القدرة القتالية النسبية لديهم يتراوح بين ١,٣ و ١,٩ ، كما كانت فعالية الإصابة تزيد لديهم بمعدل ست مرات عما هي لدى الروس (!) .

ومهما يكن من أمر ، فلا يجوز أن ننسى أن الروس هم الذين ربحوا الحرب ، وإن الأميركيين قدموا لهم مساعدة إدارية كبيرة (!) وتعود أسباب هذا الربح ، في أغلبها ، إلى أنهم عرفوا وأقروا بالتفوق النوعي الألماني ، وبالتالي استخدموا بعزيمة لا تلين وبفعالية كبيرة تفوقهم العددي للتغلب على هذا الفارق النوعي .

الجدول رقم (٧ - ١٠) : مقارنة القوات السوفيتية - الألمانية ، في الجبهة الشرقية ، في عام ١٩٤٤ .

النسب	الألمان	الروس	
١/٢,٤٤ — ١/١,٧٤	٣ ٥٠٠ ٠٠٠	٦ ١٠٠ ٠٠٠	— حجم القوات الميدانية
^(*) ١/١,٨٨ — ١/١,٣٤	٢ ٥٠٠ ٠٠٠		— الفعالية القتالية (مع الأخذ
			— بالاعتبار لوضع الألمان الدفاعي)
			— إجمالي الإصابات في المعارك
			وخارجها :
	١ ٨٠٠ ٠٠٠	٧ ٠٠٠ ٠٠٠	— منها
	٧٠٠ ٠٠٠	٢ ٠٠٠ ٠٠٠	— إصابات خارج المعارك
١,٠٠/٤,٥٥	١ ١٠٠ ٠٠٠	٥ ٠٠٠ ٠٠٠	— إصابات في المعارك
	١,٤	٠,١٨	— نسبة التبديل (التعويض) الميداني
			بالنسبة لكل رجل (محسوبة بالنسبة
			إلى ٣,٥ مليون رجل ألماني فقط)
٥,٩٨/١,٠٠			— فعالية الإصابة (مع الأخذ
			بالاعتبار لوضع الألمان الدفاعي)

(X) تقدر بالنسبة إلى معركة كورسك ، في شهر تموز ١٩٤٣ .

الفصل الثامن

تخطيط القتال المستقبلي

أصبح واضحاً بنتيجة العمل المنفذ بواسطة نموذج التحديد الكمي (QJM) حتى منتصف عام ١٩٧٣ ، إننا نمتلك نموذجاً قتالياً استطاع أن يصف أو يصور بدقة وثقة القتال الذي دار في الحرب العالمية الثانية بين الحلفاء الغربيين والألمان ، والذي استطاع أيضاً وصف وتصوير القتال بين الألمان والروس في هذه الحرب . ولكننا كنا أقل ثقة (ولكن ليس إلى حد كبير) في عملنا المتصل بمعارك الجبهة الشرقية لأننا لم نكن متأكدين من المعطيات عنها . فالمعطيات الألمانية أخذت من مصادر رئيسة وموثوقة ، بينما أخذت المعطيات السوفيتية من مصادر ثانوية . وعندما أصبحت المقارنات ممكنة ، فقد بدا لنا أن كل المعطيات كانت موثوقة باستثناء بعض الشواهد عن المبالغة في أرقام الخسائر الألمانية .

وفي ذلك الوقت تقريباً كنا قد بدأنا نحصل على مؤشرات رسمية تعبر عن الاهتمام بنموذج ، وتكررت الأسئلة الموجهة لنا التي تسأل إذا كان هذا النموذج يصلح لأغراض تنبئية . وكنت حذراً في ردودي عليها ، أو ربما كنت شديد الحذر في هذا المجال ، حسب رأي البعض . وقد استطعت آنذاك القول أننا كنا على ثقة تامة به فيما يتعلق بالحرب العالمية الثانية ، وما قبلها ، وعلى الأقل بالنسبة إلى معركة أوسترلنز في عام ١٨٠٥ . فهو — أي النموذج — لم يستطع أن يصور أو يمثل الانتصارات الأكثر شهرة لنا بليون فحسب ، بل استطاع أيضاً أن يصور هزيمته الكبرى في واترلو ، ناهيك عن أنه استطاع أن يستعيد معركتين انتيتام ANTIETAM وغيتسبرغ GETTYSBURG في الحرب الأهلية والهجوم الألماني في السوم في الحرب العالمية الأولى في عام ١٩١٨ (انظر الفصل الثاني) .

دُلّ العمل المنفذ حتى ذلك الوقت (منتصف عام ١٩٧٣) عن الحرب العالمية الثانية والصراعات السابقة على أنه لم يحدث ، بالرغم من وجود تغيرات ثابتة في قيم القدرة القتالية للأسلحة في الحرب ، إلا القليل ، أن وجد فعلاً ، من التغير في المتغيرات الأخرى — البيئة والعملياتية . وظلت لمن وجهوا الأسئلة لي ، « الله إنا كنا متأكدين من أننا قادرون ، على تكيف نهجنا عن دليل القدرة التدميرية للعملياتية (OLI) الذي تقيس بوساطته تأثيرات ، الأسلحة مع تكنولوجيا ما بعد الحرب العالمية الثانية بغية حساب قيم وميلان الاختبار ، للأسلحة الحديثة ، فستكون لدينا ، عندئذ ، ثقة معقولة في إمكانية التنبؤ بواسطة « نموذج التحديد الكمي » (QJM) .

توفرت لنا ، مصادقة ، فرصة في بداية عام ١٩٧٣ لاختبار مدى صلاحية تطبيق طريقتنا عن دليل القدرة التدميرية العملياتية على تكنولوجيا أسلحة أعوام السبعينات . فقد كان ضابطان من مجموعة لعب الحرب في البتاغون (وزارة الدفاع الأميركية) يقومان بمقارنة مختلف المنظومات المستخدمة لتمثيل تأثيرات الأسلحة في مختلف اللعب الحربية ، والنماذج ، وأعمال التقليد (تمثيل جو المعركة)^(٢٩) التي تستخدم في وزارة الدفاع وأنواع القوات

(٢٩) بالنسبة لأغراضنا ، فإن تعابير « اللعب الحربية » و « النماذج » و « أعمال تمثيل جو المعركة » هي تعابير مترادفة تقريباً .

المسلحة (القوى البرية ، والجوية والبحرية) . وسأل هذان الضابطان هل نستطيع في مؤسسة « هيرو » أن نحسب قيم دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة الرئيسة التي كانت منشورة آنذاك في أوروبا من قبل حلفي « الناتو » و« وارسو » .

وفي الواقع ، كنا نستطيع فعلاً ! وإن لم نكن نتوقع أن يتم هذا الجهد مقابل ثمن . وخلال قيامنا بهذه الحسابات ، قمنا بإعادة النظر بشكل محسوس ، وبتوسيع معادلة دليل القدرة التدميرية العملية (OLI) ، دون أن نُغيّر فلسفتها أو طريقتها الأساسية . وهكذا ، وبدون استخدام عامل الانتشار ، فإن دلائل القدرة التدميرية النظرية (TLIs) التي حسبناها بالنسبة إلى أسلحة السبعينات كانت ترتبط بشكل مباشر مع الدلائل المماثلة لها في كل الأسلحة التي استخدمت عبر التاريخ كله . والشكل (٨ - ١) يبين الاعتبارات المشمولة حالياً في النهج الحديث لدليل القدرة التدميرية العملية (OLI) .

الشكل رقم (٨ - ١) : خواص الأسلحة المأخوذة بالاعتبار

الأسلحة المقطورة أو المحمولة

- سرعة الرمي (أو معدل الرمي) .
- تأثير الإخراج من المعركة النسبي .
- الأهداف المحتملة لكل طلقة (قوة أو منطقة الانفجار) .
- المدى (أو السرعة الابتدائية) .
- الدقة .
- الوثوقية .
- تأثير التوجيه الإلكتروني للصواريخ والقذائف (جديدة) .
- تأثير الحركة الذاتية .

خواص إضافية للمعدات القتالية المتحركة

- الحركة الميدانية (متعلقة بالسرعة) .
- نصف قطر دائرة العمل ، أو استمرارية العمل .
- الوقاية أو القدرة على امتصاص الإصابات .
- سرعة الاستجابة أو الرد على النيران (جديدة) .
- فعالية السيطرة على النيران (جديدة) .
- الامداد بالذخيرة للأسلحة الرئيسة (جديدة) .

خواص إضافية للأسلحة الخاصة

- القدرة البرمائية (جديدة) .
- التعرض للإصابة بالطوافات (طائرات الهليكوبتر) (جديدة) .

— تعرض الهدف (السلاح) للأسلحة المضادة للطائرات (م / ط) والمضادة للدبابات (م / د) (جديدة) .

وفي إحدى الندوات التي عقدت في منتصف عام ١٩٧٣ ، قدم الضابطان المذكوران معطيات دليل القدرة التدميرية العملياتية التي كنا قد أعطيناها إليهما بوصفها واحدة من سبع أو ثمان مجموعات معدة « لقياس فعالية » الأسلحة ، ومستخدمه آنذاك في النماذج وأعمال التقليد (تمثيل جو المعركة) الرسمية في وزارة الدفاع . وقد امتنعا عن ذكر أي استنتاجات نسبية ، ولكن ، بدا واضحاً أن قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية لكل فئة من الأسلحة كانت قريبة من القيم الوسطية التي حددها الخبراء المختصون ؛ وكذلك فقد كانت الوحيدة ، بين سائر مجموعات قياس أو تحديد الفعالية ، التي حققت هذه النتيجة .

وسواء كانت أم لم تكن قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية قادرة على التمثيل ، الموثوق إلى حد معقول ، لقيم فعالية الأسلحة الراهنة ، فقد كان واضحاً من هذا التقديم ، ان هذه القيم كانت على الأقل على درجة من الجودة لا تقل عن أي طريقة أخرى استخدمت لوصف أو تمثيل الأسلحة التي كانت موجودة آنذاك .

وفي ذلك الوقت أيضاً ، سنحت لنا فرصة أخرى لاستخدام نموذج التحديد الكمي ، مع قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية لأسلحة السبعينات ، في دراسة سرية ومختصرة عن مقارنة قوات حلفي « الناتو » و « وارسو » في قتال مفترض في أوروبا^(٣) . وكانت مؤشرات هذه الدراسة كما يلي :

١ — استعمال طريقتنا الحديثة عن قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية في حساب قيم فعالية الأسلحة لكل ما كان متوفراً منها لدى كلا الطرفين .

٢ — حساب الموجود من الأسلحة في فرق « الناتو » الموجودة بدورها في حالة النشر النموذجي (أخذنا بالاعتبار الفرق الأميركية ، والبريطانية ، والألمانية الغربية فقط) وفي فرق حلف وارسو (أخذنا بالاعتبار الفرق السوفيتية ، والألمانية الشرقية ، والبولونية فقط) .

٣ — مقارنة القدرة القتالية النظرية ، وخواص الحركة لفرق متقاة من حلفي « الناتو » و « وارسو » .

٤ — مقارنة القوات المتصارعة في مواقف قتالية مفترضة وفي شروط مختلفة للأرض والطقس .

وبالتأكيد ، فقد قمنا بالكثير من العمل المطلوب للمهمة الأولى في عملنا الذي نفذ مؤخراً والمتعلق بتحضير قيم القدرة التدميرية العملياتية لصديقينا من البتاغون ، بالرغم من أننا اضطررنا لإعادة بعض هذا العمل بغية ملاءمته مع المعطيات التي زُودنا بها من أجل الدراسة الجديدة . وقد أخذ الكثير من هذه المعطيات من وثائق سرية . ومهما يكن من أمر ، فإن نتائج الدراسة كانت على درجة من الأهمية جعلتنا نعيد العديد من الحسابات ، مع استعمال معطيات مؤسسة جين JANE (تعرف بالعربية باسم جيتز وهي ليست كذلك — لترجم) المسماة بـ « كافة منظومات الأسلحة في العالم » ، ومعطيات أخرى تنظيمية مأخوذة من مجلات عسكرية غير سرية مثل « ARMY MAGAZINE » و « STRATEGIC REVIEW » . وقد أخذنا هذه المعلومات غير السرية بالنسبة للفرق السوفيتية — المدرعة والمحمولة — والفرق الأميركية — المشاة والميكانيكية ، فقط . وعموماً ، فإن الأرقام المستخدمة هنا ، والتي توضح نتائج هذه الدراسة ، أخذت كلها من مصادر غير سرية .

يحتوي الشكل رقم (٨ - ٢) قيم دليل القدرة التدميرية العملية لأغلب الأسلحة الأميركية التي تستخدمها قوات حلف الناتو ، بينما يحتوي الشكل رقم (٨ - ٣) نفس القيم عن الأسلحة السوفيتية . ومن المهم أن نذكر أن أياً من هذه القيم غير السرية لم يختلف بأكثر من ٢٠ بالمئة عن القيم المحسوبة استناداً إلى المصادر السرية . فضلاً عن ذلك ، فإن ، قيم دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة الموجودة في الفرق الأربع المشمولة في الجزء غير السري كانت كلها ضمن حدود الفرق البالغ (٥) بالمئة فقد من القيم المحسوبة في الدراسة السرية .

الشكل رقم (٨ - ٢) : نموذج عن قيم « ميدان الاختبار » للأسلحة^(٣٠) الأميركية

أنواع الأسلحة	قيمة دليل القدرة التدميرية العملية
١	٢
— البندقية م — ١٦ عيار ٥,٥٦ ميلمتراً	٠,٣٥
— الرشاش م — ٦٦ ، عيار ٠,٣	١,٠٠
— الرشاش م — ٢	١,٧
— الهاون ٨١ ميلمتراً ، م — ١٢٥ SP	٥٠
— الهاون ٤,٢ بوصة م — ١٠٦ SP	٨٠
— مدفع عديم التراجع عيار ٩٠ ميلمتراً	٧٩
— مدفع عديم التراجع عيار ١٠٦ ميليمترات	١١٢
— صاروخ م / د « لاو » (LAW)	٦٢
— صاروخ م / د « تاو » (TOW) SP	١٧٦
— مدفع قذاف عيار ١٥٥ مم SP	٢٣٥
— مدفع قذاف عيار ٨ بوصات SP	٢١٢
— صاروخ شابارال CHAPARRAL	١٥٨
— مدفع م / ط SP عيار ٢٠ مم فولكان	٨٦
— صاروخ أونست جون (HONEST JOHN) (HE)	١٠٧
— دبابة م — ٦٠ — أ — ١	٧٩٧
— طوافة AH - IG	٥٠٩
— دبابة نجدة م — ٥٥١	٣٨١

(٣٠) المراجع : الكتيب الميداني الأميركي ١٠١ — ١٠ — ١ ، تموز ١٩٧١ ، موسوعة جين عن منظومات الأسلحة ١٩٧٣ — ١٩٧٤ .

(٣٠) : الدراسة العملية عن التقييم الصافي لفعالية قوات حلفي وارسو والناتو « بطريقة التحديد الكمي للتحلل » بل مؤسسة « هيرو » ١٩٧٤ .

الشكل (٨ - ٣) نموذج عن قيم « ميدان الاختبار » للأسلحة السوفيتية^(١)

أنواع الأسلحة	قيم دليل القدرة التدميرية العملية (OLI)
١	٢
— البندقية اك — ٤٧ ، عيار ٧,٦٢ م	٠,٣٢
— الرشاش ر ب ك عيار ٧,٦٢ م	٠,٦٦
— رشاش م / ط ز ب و — ٤ عيار ١٤,٥	٣٥
— مدفع م / ط ز س و ٢٣ — ٤ عيار ٢٣ م	١٧٩
— صاروخ م / د ا ت — ٣ ساثر SAGGER	٧٠
— مدفع م / د م — ٥٥ عيار ١٠٠ م	٢٠٥
— هاون ١٢٠ م	٦٨
— راجعة صواريخ عيار ١٢٢ م ب م — ٢١	٥٥٩
— مدفع قذاف ١٢٢ م م — ١٩٣٨	٢٢٧
— مدفع قذاف ١٥٢ م د — ٢٠	٢٣٦
— صاروخ أرض — أرض (سكود)	٨٦
— صاروخ أرض — جو (س أ — ٧) سام — GRAIL	٣٤
— صاروخ أرض — جو (س أ — ٤) سام — TEL	٣٢٨
— دبابة متوسطة ت — ٥٤	٤٠٥
— دبابة متوسطة ت — ٥٥	٥٧٣
— دبابة متوسطة ت — ٦٢	٧٦٧
— دبابة برمائية ب ت — ٧٦ (خفيفة)	١٦٠

(X) المصادر : موسوعة جين عن منظومات الأسلحة لعامي ١٩٧٣ — ١٩٧٤

يشمل الشكل (الجدول) ٨ — ٤ الأرقام الإجمالية للفرق الأربع . وهو يبين أيضاً الخواص الحركية النسبية لهذه الفرق ، حيث استخدمت المعادلة الفرعية لنموذج التحديد الكمي (QIM) من أجل الحركية . ونلاحظ كيف أن الجمع بين عدة مركبات والكثير من القوة النارية مع عدد قليل نسبياً من الرجال يعطي قيمة عالية جداً لحركية الفرقة المدرعة السوفيتية .

ولدى تنفيذنا لمهمة الدراسة الرابعة ، فقد وضعنا تصوراً لسته وثلاثين اشتباكاً مفترضاً ، كان نصفها تقريباً في المنطقة الشمالية للقوات الحليفة ، وفي وسط أوروبا أو بتعبير آخر ، في السهل الألماني الشمالي حيث تنتشر

القوات البريطانية والألمانية الغربية . أما النصف الآخر ، فقد اختيرت له المنطقة الجبلية من ألمانيا الجنوبية ، التي هي منطقة عمليات القوات الأميركية وبعض الوحدات الألمانية الغربية . ونجد في الشكل (٨ - ٥) الجزء غير السري لسبعة من هذه الاشتباكات المفترضة ، وهي تظهر المقارنة بين قوات أميركية وسوفيتية فقط .

جرى التنبؤ بالنجاح في كل هذه الاشتباكات السبعة المبينة في الشكل (٨ - ٥) للطرف المهاجم الذي كان سوفيتياً في خمسة اشتباكات ، وأميركياً في اثنين منها .

الشكل (الجدول) ٨ - ٤ : مقارنة « حسب ميدان الاختبار » لفرق « نماذج » ، أميركية وسوفيتية

أنواع الفرق	قيمة إجمالي دليل القدرة التدميرية العملياتية للأسلحة (OLI)	التقييم المعدل	الحـر العامل	كـيـة بعد التعديل	قوة نارية /
الولايات المتحدة الأميركية :					
— فرقة مدرعة	٣٦٩١٨٨	٢,٠٨ (١)	٢١,٢٠	١,٦٥ (٢)	٢١,٨٩ (٢)
— فرقة ميكانيكية	٣٠٤١٦٢	١,٧١ (٢)	١٦,٨٣	١,٣١ (٣)	١٨,٣٧ (٣)
الاتحاد السوفيتي					
— فرقة مدرعة	٢٦٣٥٥٤	١,٤٨ (٣)	٢٦,٢٥	٢,٠٥ (١)	٣١,٣٢ (١)
— فرقة محمولة	١٧٧٥٦٨	١,٠٠ (٤)	١٢,٨٣	١,٠٠ (٤)	١٦,٩٤ (٤)

وهكذا ، ففي أغلب هذه الأمثلة ، وسواء كانت الأرض وعرة أم سهلة ، نجد أن القدرة القتالية للمهاجم (بكسر حرف الجيم) كانت أكبر إلى حد كبير (على الأقل بـ ١٠ بالمئة) مما هي عليه لدى المدافع . ويظهر ذلك في نسبة القدرات القتالية (P/P) .

الشكل - الجدول (٨ - ٥) : النتائج المتوقعة لنماذج من الاشتباكات

القوات الأمريكية	الوضع	القوات السوفيتية ^(١)	الوضع	طقس	مطر	طقس
				جيد	معتدل	جيد
				Pf / Pe	Pf / Pe	Pf / Pe
— في جنوب ألمانيا						
فرقة مدرعة	دفاع محضّر	جيش دبابات (١)	هجوم	٠,٧٥	٠,٩٦ ^(xx)	٠,٨٢
فرقة مدرعة	دفاع محضّر	فيلق دبابات	هجوم	٠,٨٨	١,٠٧ ^(xx)	١,٠٤ ^(xx)
فرقة ميكانيكية	هجوم	فرقة مش محمولة	دفاع محضّر	١,٠٢	٠,٧٢ ^(xx)	٠,٩٢ ^(xx)
— فيلق (فرقة مدرعة فرقة ميكانيكية)	هجوم	جيش دبابات (١)	دفاع محضّر	١,٣٠	١,٠٢ ^(xx)	١,١٨
في شمال ألمانيا						
فرقة ميكانيكية	دفاع محضّر	جيش مختلط	هجوم	٠,٦٤	٠,٧٥	٠,٧٠
— فيلق (فرقة مدرعة فرقة ميكانيكية)	دفاع محضّر	جيش دبابات (٢)	هجوم	٠,٩٤	١,١٣ ^(xx)	١,٠٢ ^(xx)
فرقة ميكانيكية	هجوم	فرقة مش محمولة	دفاع على عجل	١,٣٦	٠,٩٧ ^(xx)	١,٢٤

(X) جيش الدبابات (١) مؤلف من : ٣ فرق دبابات وفرقة مشاة محمولة جيش الدبابات (٢) مؤلف من : ٣ فرق دبابات وفرقتي مشاة محمولتين فيلق الدبابات (٣) مؤلف من ٣ فرق دبابات .
الجيش المختلط مؤلف من فرقة دبابات واحدة و ٣ فرق مشاة محمولة .
(XX) تغيّر في الحصيلة المتنبأ بها .

ومهما يكن من أمر ، فإن هذه المؤشرات تطلبت منا أن نراعي الشروط المناخية المتغيرة ، وشروط مختلف أنواع الأراضي . وعندما طبقنا مختلف القيم المتغيرة البيئية والعمليات الخاصة بالطقس على حجم القوة وحركتها ، فإن النتائج تغيرت بشكل ملحوظ عما كانت عليه عندما استخدمت قيم الطقس الجيد . ويظهر ذلك في العمود الخامس في الشكل (٨ - ٥) . وفي ست من حالات سبع أدى إدخال عوامل الطقس إلى تغيير النجاح المتنبأ به للمهاجم إلى نتيجة غير حاسمة (كانت قيمة العلاقة P/P محصورة بين ٠,٩ و ١,١) ، أو إلى نجاح حاسم للمدافع (حيث تكون Patk/Pdef أو الإمكانية القتالية للمهاجم مقسومة على الإمكانية القتالية للمدافع مساوية

إلى ٠,٩ أو أقل) . وبالتأكيد فقد كان السبب الرئيس لذلك هو أن فعالية القوات السوفيتية المهاجمة عموماً ، وخاصة فرق الدبابات ذات الحركة العالية ، أُعيقَت بسبب الطقس السيء أكثر من الفرق الأميركية ، وإن على الأقل من منظور نموذج التحديد الكمي (QJM) .

أدت بنا هذه النتيجة التي لم تكن متوقعة ، بالرغم من أنه كان يجب توقعها ، إلى أن نخطو خطوة واحدة خلف مؤشرات الدراسة . ولذا ، فقد قررنا أن نقوم بمقارنة بسيطة على أساس سلاح — سلاح لتأثيرات الوضع ، والطقس ، والأرض ، على قيم ميدان الاختبار لبعض الأسلحة السوفيتية والأميركية الرئيسة . ونجد نتيجة هذه المقارنة في الشكل (الجدول) ٨ — ٦ ، حيث يكشف المجال الواسع جداً لقيم كل من هذه الأسلحة ، ولا سيما الدبابات ، وفي مختلف شروط القتال ، مدى الخطر في السعي لاستعمال مؤشرات القوة النارية — التي لم تخضع للتعديل بتأثير المتغيرات البيئية والعملياتية — بوصفها أساساً لمقارنة فعالية قوتين عسكريتين .

الفصل التاسع

الدراسة الموثوقة للحروب العربية الاسرائيلية

عندما كنا نعمل في عام ١٩٧٣ على استخدام نموذج التحديد الكمي بالنسبة إلى أسلحة ما بعد الحرب العالمية الثانية ، قدم لنا مسار الأحداث في الشرق الأوسط حرباً حديثة ، استُخدمت فيها أسلحة حديثة هي نفس الأسلحة التي كنا قد حسبنا قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية لها منذ وقت قريب . وبطبيعة الحال فقد كنا بشوق إلى ان نتاح لنا فرصة اختبار نموذج التحديد الكمي على معطيات هذه الحرب التي جرت في تشرين الأول من عام ١٩٧٣ وعُرفت بحرب يوم الغفران بالنسبة إلى الاسرائيليين ، أو حرب رمضان بالنسبة إلى العرب .

مشكلة المعطيات

لم تكن المعطيات ، وعلى الأقل المعطيات الموثوقة ، سهلة المتناول . وان مؤلف هذا الكتاب الذي كان قد كرّس شبابه لدراسة التاريخ العسكري والكتابة عنه ، ما لبث أن انشغل في سعي دائب عن معطيات الشرق الأوسط ، ليس فقط باستخدام نموذج التحديد الكمي ، بل وفي دراسات معدة للبتاغون (وزارة الدفاع الأميركية) ، بالإضافة إلى المواد اللازمة للكتب والمقالات المتعلقة بالأهمية التاريخية للحرب . وفي الواقع ، فقد كنت متعاقداً آنذاك بشأن كتابة كتاب عن الحروب العربية الاسرائيلية ، وكنت قد زرت منطقة الشرق الأوسط قبل الحرب بأكثر من سنة بقليل . وهكذا ، فقد جمعت خلال أربع رحلات متتالية معطيات من أكبر عدد ممكن من المصادر الرسمية وغير الرسمية في كل من (اسرائيل) ، ومصر ، والأردن ، وسوريا ، ولبنان .

كانت العوائق الأمنية كبيرة جداً في كل هذه الدول ، التي لم ترغب ، لأسباب مفهومة ، بالكشف عن أسرارها العسكرية وجعلها في متناول الجميع . وبالمقابل ، فقد كانت توجد لدى كل المشاركين في هذه الحرب أشياء يفخرون ويعتزون بها عن أدائهم في الحرب ، كما كانت لديهم مبررات لجعل مؤرخ عسكري جدي يفهم هذا الجانب من القصة ، خاصة وأنه كان يعمل بدأب على نشر كتاب عن هذه الحرب ، والحروب السابقة التي دارت في هذه المنطقة .

وفي شهر تشرين الأول من عام ١٩٧٥ عقد كل من الإسرائيليين والمصريين ندوة في القدس في منتصف الشهر المذكور ، وأخرى في القاهرة في نهايته بغية تقديم تصوراتها المختلفة عن هذه الحرب . وعندما انتهت كلتا هاتين الندوتين ، شعرت أنني أصبحت أمتلك ما يكفي من المعطيات لكي أقوم بتحليلات جدية بوساطة « طريقة التحديد الكمي للتحليل » عن حرب تشرين الأول ، وعن الحرب التي سبقتها ، أي حرب الأيام الستة التي جرت في عام ١٩٦٧ . وفي الواقع ، فإنني وزملائي كنا قد بدأنا فعلاً ببعض التحليلات التجريبية عبر نموذج التحديد الكمي ، والتي كنت قد ناقشتها مع أصدقائي العسكريين في مصر وإسرائيل ، حيث كان هذا النقاش قد أثار ما يكفي من التعليقات وردود الفعل لكي يمكنني من إجراء تنقيح آخر للمعطيات ، ومن كتابة سرد مفصل عن كل الاشتباكات الرئيسة في الحروب العربية الإسرائيلية .

ولعدد من الأسباب ، فقد أعطينا الأفضلية الأولى إلى تحليل اشتباكات حرب تشرين الأول . فمن ناحية أولى ، كنا قد دهشنا بالملاحظة التي أوردها أحد الجنرالات القدامى في الجيش الأميركي في عام ١٩٧٤ ، والذي كان في موقع يعرف فيه ماذا يقول . وقد قال لي هذا الجنرال : « ليس هناك نموذج واحد مستخدم حالياً في الجيش الأميركي يمكنه أن يستجيب لأي من المعارك في حرب تشرين الأول » . لقد كانت هذه الحرب تحدياً ، وكان لابد من مواجهته .

درسنا في البداية ثلاث معارك في جبهة سيناء هي : (١) العبور المصري للقناة وتقوية رأس الجسر في يومي ٦ و ٧ تشرين الأول ؛ و(٢) الهجوم الإسرائيلي المعاكس الفاشل في يوم ٨ تشرين الأول و(٣) الهجوم المصري الفاشل أيضاً بتاريخ ١٤ تشرين الأول . ويبين الشكل رقم (٩ — ١) المعطيات الأساسية لمعركة ٦ — ٧ تشرين الأول حسبما ناقشتها لوقت طويل مع ضباط الأركان العامة المصرية في خريف عام ١٩٧٥ .

الشكل (الجدول) رقم (٩ - ١) : اقتحام قناة السويس في ٦ - ٧ تشرين الأول ، ١٩٧٣
مقارنة القوات الموجودة على الضفة الشرقية للقناة

١	٢	٣	٤
			المصريون (مهاجمون) الاسرائيليون (مدافعون) النسبة
			بخمسة فرق مشاة ، بلواء مشاة (-) ولواء
			وحدات خاصة ، مدرع ، ووحدات
			ومهندسين ، ومدفعية مدفعية ودفاع جوي
			ودفاع جوي مختلفة مختلفة
— تعداد القوات	٦٢٠٠٠	١٢٠٠٠	١,٠٠ — ٥,١٧
— عدد الدبابات	٥٠٠	٢٨٠	١,٠٠ — ١,٧٩
— قطع مدفعية	٩٦٠	٤٤	١,٠٠ — ٢١,٨
— طلعات الطائرات للدعم الجوي القريب	١٥٠	٩٠	١,٠٠ — ١,٦٧
— حجم القوة النارية ^(x) (محسوب بالآلاف من وحدات دليل القدرة التدميرية العملية)	٧٨٨,١٠	٢١٨,٤٠	١,٠٠ — ٣,٦١
— القدرة القتالية (بدون القدرة القتالية النسبية) (P/P)	٣٣٤,٥١	٣٧٢,٧٠	١٤ — ١,٠٠
— القدرة القتالية [مع اعتبار القدرة القتالية النسبية الإسرائيلية مساوية إلى (١,٥)] ومع الأخذ بالاعتبار لعوامل المفاجأة حسب الحرب العالمية الثانية	٣٣٤,٥١	٥٥٩,٠٥	١,٦٧ — ١,٠٠
— القدرة القتالية P/P (بدون قيمة القدرة القتالية النسبية)	٧٧٩,٥٩	٣٤٧,٣٢	١,٠٠ — ٢,٢٤
— القدرة القتالية P/P (مع اعتبار القدرة القتالية النسبية الإسرائيلية مساوية إلى ١,٥)	٧٧٩,٥٩	٥٢٠,٩٩	١,٠٠ — ١,٥٠

(x) تشمل نيران الأسلحة م/ط وم/د مع متني دبابة مصرية على الضفة الغربية لقناة السويس .

وثمة أمر أصبح واضحاً أثناء داستي للحروب العربية الإسرائيلية هو وجود التفوق الثابت للفعالية القتالية البرية الاسرائيلية على مثيلتها لدى العرب ، وهو أمر مماثل بوضوح للتفوق الثابت لدى الألمان على أعدائهم في الحرب العالمية الثانية . ولم تكن قد تشكلت لدى أية فكرة عن القيمة الكمية لهذا التفوق ، ولكنني قدرت أنها تساوي ٥٠ بالمئة أو أكثر . وكان أصدقاؤني المصريون راغبين في الاعتراف بوجود هذا التفوق في الفعالية القتالية الإسرائيلية ، ولكنهم لم يقبلوا بتقديري البالغ ٥٠ بالمئة . وهكذا ، فقد استعملنا في مناقشاتنا رقم ٢٥ بالمئة ، المماثل للتفوق الألماني على الحنفاء الغربيين في الحرب العالمية الثانية . وسرعان ما أصبح واضحاً أن نسبة ٢٥ بالمئة كانت منخفضة جداً ، وبالتالي فإن الشكل (الجدول) ٩ — ١ تعكس حساباتنا السابقة التي استخدمت فيها نسبة الـ ٥٠ بالمئة .

التحليل الأولي

أوافق أصدقاؤني المصريون على أنهم حققوا المفاجأة ، ولذا فقد أدخلنا قيم المفاجأة الرئيسة ، التي كنا قد حصلنا عليها في تحليلات نموذج التحديد الكمي الأساسية للحملات الإيطالية في عامي ١٩٤٣ و ١٩٤٤ . وبين الشكل (٩ — ١) حساب القدرة القتالية النسبية بدون تطبيق عامل الفعالية القتالية الاسرائيلية البالغ (١,٥) أولاً ، ثم معه ثانياً ، وهو يبين أيضاً هذه الحسابات ذاتها مع وبدون المفاجأة ، وسوف نرى ، حتى بدون إدخال عامل الفعالية القتالية ، ولكن مع الإقرار بالميزة الإسرائيلية المتعلقة بالدفاع المحصن ، والسيئة المصرية المتعلقة بعبور عائق مائي كبير ، ان الإسرائيليين الأقل عدداً (حتى مع وصول التعزيزات في نهاية يوم ٦ تشرين الأول) كان يملكون قدرة قتالية محسوبة تزيد عن مثيلتها لدى القوى المصرية الأكبر عدداً التي عبرت القناة في هذا اليوم . وبالتأكيد ، فإن التفوق الإسرائيلي هو الأكبر عندما يتم إدخال عامل القدرة القتالية النسبية البالغ (١,٥) .

وعموماً ، فعندما أدخل عامل المفاجأة في الحساب ، أصبح للمصريين ميزة واضحة تماماً ، مع أو بدون التفوق الإسرائيلي في القدرة القتالية النسبية ، وهي تتوافق كلياً مع النجاحات التي حققوها — أي المصريون — في تلك الأيام . وبالنسبة إلي ، فإن هذه النتائج كانت تعني أن فكرة الدفاع الإسرائيلي عن خط بارليف كانت صحيحة ، وان الإسرائيليين هزموا لأن المصريين حققوا المفاجأة . وقد وافق المصريون على استنتاجي هذا .

وبعد ذلك بزمان غير طويل ، سنحت لي الفرصة لمناقشة هذا التحليل مع جنرال اسرائيلي بارز . سبق له أن كان أحد القادة الكبار في جبهة سيناء خلال الحرب . عبّر هذا الضابط عن اهتمام كبير ، وأشار إلى أن الاسرائيليين لم يستطيعوا في أي وقت من يومي ٦ و ٧ تشرين الأول أن يحشدوا أكثر من ٢٨٠ دبابة في الجبهة . وفي الوقت الذي وصل فيه اللواءان المدرعان اللذان يضممان ١٩٠ دبابة إلى خط بارليف ، كانت الدبابات المئة الموجودة خلف هذا الخط قد دُمرت كلها تقريباً بواسطة الصواريخ م/د المصرية من نوع ساغر SAGGER و ر ب ج — م . وأضاف وفي يوم ٧ تشرين الأول ، كانت هناك معركة جديدة تماماً .

حزنت إلى حد ما إذ أنني لم أستطع التحقق من ذلك إلا بمساعدة الجنرال الإسرائيلي . وعموماً ، فإن أحد المفاهيم الجوهرية في نموذج التحديد الكمي كان يتمثل منذ البداية في أن أي اشتباك لا ينتهي ما لم يحقق هذا أو ذاك الطرف مهمته ، سواء بشكل واضح أو غير واضح ، أو عندما تؤدي الخسائر الكبيرة أو وصول التعزيزات إلى تغيير الموقف ، بحيث يمكن القول ان اشتباكاً جديداً قد بدأ فعلاً . وبالتالي ، فقد بدأ اشتباك جديد مع وصول

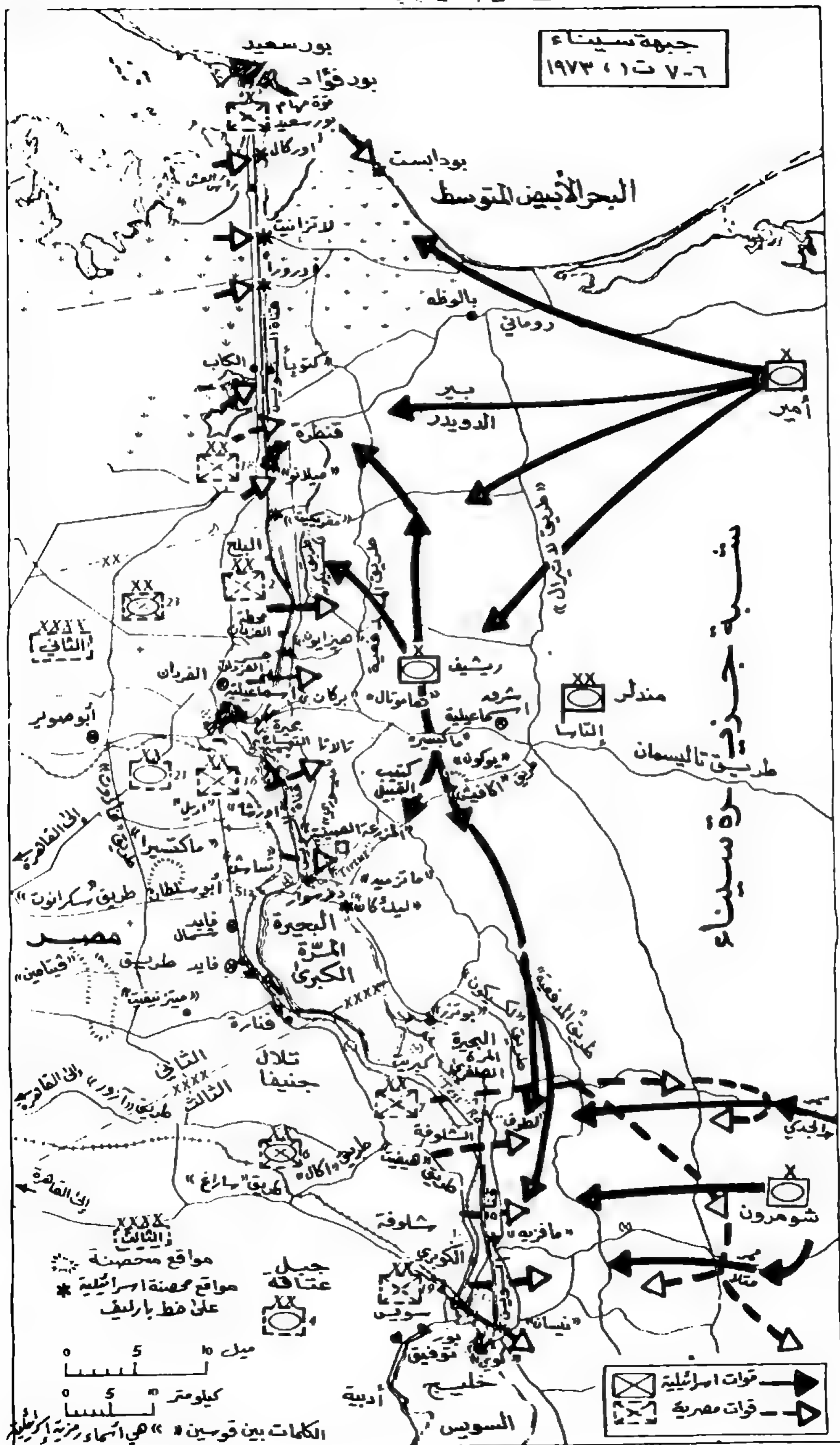
الأولوية الاحتياطية الاسرائيلية إلى مقربة من الجبهة خلال ليل ٦ — ٧ تشرين الأول . والشكل (الجدول) ٩ — ٢ بين إعادة حسابات اشتباك السادس من تشرين الأول .

الجدول (٩ — ٢) : اقتحام قناة السويس ، في ٦ تشرين الأول ، ١٩٧٣

مقارنة القوات الموجودة على الضفة الشرقية للقناة بين الساعة ١٤٠٠ و ٢٠٠٠

المصريون (مهاجمون) الاسرائيليون (مدافعون) النسبة			
بخمسة فرق مشاة ، بلواء مشاة (-) ولواء			
وحدات خاصة ، مدرع ، ووحدات			
ومهندسين ، ومدفعية مدفعية ودفاع جوي			
ودفاع جوي مختلفة مختلفة			
١,٠٠ — ٧,٦٨	٤٠٠٥	٣٠٧٥٠	— تعداد القوات
٣,٣٣ — ١,٠٠	١٠٠	٣٠	— عدد الدبابات
١,٠٠ — ٢١,٢	٤٤	٩٦٠	— قطع المدفعية
١,٠٠ — ١,٦٧	٣٠	٥٠	— طلعات الطائرات للدعم الجوي القريب
١,٠٠ — ٤,٠٧	٩٢	٣٧٥,٠٥	— حجم القوة النارية ^(X) (محسوب بالآلاف من وحدات دليل القدرة التدميرية العملية)
١٠٠ — ١,٠٢	١٥٧	١٥٩,١٩	— القدرة القتالية (بدون قيمة القدرة القتالية النسبية) P/P
١,٤٨ — ١	٢٣٥	١٥٩,١٩	— القدرة القتالية [مع اعتبار القدرة القتالية النسبية الإسرائيلية مساوية إلى (١,٥)] ومع الأخذ بالاعتبار لعوامل المفاجأة حسب الحرب العالمية الثانية :
١,٠٠ — ٢,٦٧	١٤٦	٣٧١	— القدرة القتالية P/P (بدون قيمة القدرة القتالية النسبية)
١,٠٠ — ١,٦٩	٢١٩	٣٧١	— القدرة القتالية [مع اعتبار القدرة القتالية النسبية الإسرائيلية مساوية إلى (١,٥)]

(X) تشمل نيران الأسلحة م/ط ، وم/د مع متي دبابة مصرية على الضفة الغربية لقناة السويس .



الجدول رقم ١ / ٧-١ : تعدادات منتقاة من سجلات الهجرة في الفترة من عام ١٨٠٥ إلى عام ١٩٧٣

اسم المدينة	علا (الهجرة)	هجرة المهاجرين ^{١/٢}	تعداد الهجرة	هجرة المهاجرين ^{١/٢}	تعداد الهجرة	هجرة المهاجرين ^{١/٢}	تعداد الهجرة	نسبة الهجرة إلى إجمالي السكان
١		٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
أوستر ليتز	١٨٠٥	فرستين	٧٥ ٠٠٠	المصادر	٨٩ ٠٠٠	٠,٨٤	٠,٨٤	٠,٨٤
أور شافلت	١٨٠٦	بروسين	٥٠ ٠٠٠	فرستين	٢٠ ٠٠٠	١,٦٧	٠,٦٠	٠,٦٠
برودر بير	١٨١٢	فرستين	١٢٠ ٠٠٠	روس	١٤٠ ٠٠٠	١,٠٨	١,٠٨	١,٠٨
درسدن	١٨١٣	فرستين	١٠٠ ٠٠٠	مصادر	١٥٠ ٠٠٠	٠,٦٧	٠,٦٧	٠,٦٧
لينز	١٨١٣	مصادر	٢٠٠ ٠٠٠	فرستين	١٨٠ ٠٠٠	١,٦٧	١,٦٧	١,٦٧
لينز	١٨١٥	فرستين	٧٧ ٠٠٠	بروسين	٨٢ ٠٠٠	٠,٩٣	٠,٩٣	٠,٩٣
ليونا	١٨١٥	مصادر	١٢٩ ٠٠٠	فرستين	٧٦ ٠٠٠	١,٧٩	١,٧٩	١,٧٩
ليونا	١٨٤٧	تاسكيبين	٥١٤ ٠٠٠	امبركوب	١٦ ٠٠٠	٣,٢٠	٠,٣١	٠,٣١
ليونا	١٨٤٧	امبركوب	٨٥٠ ٠٠٠	تاسكيبين	١٢ ٠٠٠	٠,٧١	٠,٧١	٠,٧١
ليونا	١٨٦٢	كونفدرالية	٤٠٣٣٥	اتحاديين	٦٩٦٤٢	٠,٦٤	١,٥٥	١,٥٥
ليونا	١٨٦٢	اتحاديين	٨٠ ٠٠٠	كونفدرالية	٤٥ ٠٠٠	١,٧٧	٠,٥٦	٠,٥٦
ليونا	١٨٦٢	اتحاديين	١٠٦ ٠٠٠	كونفدرالية	٧٧٥ ٠٠٠	١,٤٦	٠,٦٨	٠,٦٨
ليونا	١٨٦٣	اتحاديين	١٦١ ٠٠٠	كونفدرالية	٥٧٣٥٢	١,٧٦	٠,٥٧	٠,٥٧
ليونا	١٨٦٣	كونفدرالية	٧٥ ٠٠٠	اتحاديين	٨٨٢٨٩	٠,٨٥	١,١٨	١,١٨

١/٢ هذا الجدول هو ملخص للبيانات الواردة في الجدول رقم ١ / ٧-١. البيانات الواردة في هذا الجدول هي بيانات تقديرية.

أما الشكل (الجدول ٩ — ٣ فإنه يبين النتائج الرئيسة لتحليل المعارك الكبرى المبكرة في جبهة سيناء في ٦ و٧ و٨ و١٤ تشرين الأول . ومن الناحية العملية ، فإن لكل من هذه المعارك (باستثناء معركة الثامن من تشرين الأول) تألفت من اشتباكين ، أحدهما في جبهة الجيش المصري الثاني شمال البحيرة المرة الكبرى ، والآخر في جبهة الجيش المصري الثالث جنوب هذه البحيرة . والمعطيات في هذا الشكل الجدول تغطي سبعة اشتباكات . (انظر الخريطة ، في الشكل ٩ — ٤) .

الشواذات والافتراضات

سوف يرى القارئ أننا اتبعنا في الشكل الجدول ٩ — ٣ نفس الطريقة في مقارنة العلاقة P/P المحسوبة (نسبة القدرات القتالية) مع العلاقة PR/PR (نسبة القدرات القتالية الفعالة التي تعكس النتيجة) على غرار ما نُفذ في التحليلات السابقة ، التي نذكر منها ، على سبيل المثال ، ما يتصل بالمعارك الأربع التي دارت في الجبهة الشرقية في الشكل الجدول ٧ — ٩ (الفصل السابع) . وقد أدخل تأثير المفاجأة في معارك يومي السادس والسابع من تشرين الأول (المفاجأة الكبرى في السادس منه ، والمفاجأة الملموسة في السابع منه) ولكن هذا التأثير لم يدخل بالنسبة إلى معارك الثامن والرابع عشر من هذا الشهر . ولعل أهم ما يمكن أن نخرج به من مجموعة الأرقام هذه هو أنه كان هناك تفوق إسرائيلي قليل في الفعالية القتالية في ٦ تشرين الأول ، بينما كان المصريون متفوقين فعلاً في يومي السابع والثامن منه . ومهما يكن من أمر ، فإن قيمة الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية أصبحت في الرابع عشر من تشرين الأول قرية من (٢) .

لقد خامرنا الشك بشكل جدي عن أنه يمكن أن تكون قد وجدت مثل هذه التموجات في الفعالية القتالية الإسرائيلية ، حتى بالرغم من أن المصريين — المتفوقين عددياً إلى حد كبير — كانوا قد انتصروا في ثلاثة من تلك الأيام . ولدى التفكير بهذه النتائج المضطربة ، تذكرت فجأة المعارك الأربع التي جرت في الجبهة الشرقية في الحرب العالمية الثانية والتي هي مبينة في الشكل الجدول ٧ — ٩ (الفصل السابع) . وفي كل معركة من معارك حرب تشرين الأول أظهر فيها المصريون فعالية قتالية أعلى من الحد الطبيعي ، كانت لديهم المبادأة في العمليات التي خططوا لها باعتهاء كبير وأجروا تجارب عليها قبل التنفيذ . (وكان ذلك صحيحاً في الثامن من تشرين الأول عندما كانوا مدافعين ، كما كان صحيحاً أيضاً في السادس والسابع منه عندما كانوا مهاجمين) . وكذلك فقد كان ذلك صحيحاً في معارك الحرب العالمية الثانية التي امتلك فيها الروس ، وبشكل واضح ، فعالية قتالية أكبر من الحد الطبيعي . وانه لأمر في غاية الوضوح ، والمنطق ، أن كلاً من المصريين والروس حققوا نوعاً ما من الربح في قدراتهم القتالية بنتيجة تحضيراتهم الخاصة لهذه المعارك ، وامتلاكهم المبادأة في هذه الشروط . ولكن السؤال الآن هو ماذا كانت ماهية هذا الربح وكيف يمكن حسابه وتمثيله ؟

ولدى عودتي إلى التناقضات المماثلة التي لوحظت في الجبهة الشرقية في الحرب العالمية الثانية ، فقد لاحظت أن الفرق في الفعالية القتالية للمشاركين في القتال في هذه الجبهة كان في حدود كبيرة نسبياً حيث بلغ مئة بالمئة

أو أكثر في أغلب المعارك . وفجأة برزت ثلاثة افتراضات لحل هذه التناقضات ، وبالتالي أمكن الحصول على علاقات ثابتة بين قيمة المفاجأة في الحرب العالمية الثانية وبين قيمها في كل من حرب الأيام الستة وحرب تشرين الأول . ونحن نستعرض فيما يلي هذه الافتراضات الثلاثة :

- ١ — عندما تعمل قوة ما بفعالية قتالية منخفضة (أقل من مثيلتها لدى الطرف الآخر) في موقف محدد ومخطط له بشكل جيد ، وسبق أن أجريت تجارب عليه ، فإن الفارق بين الفعالتين القتاليتين للطرفين ينخفض بمعدل الثلث .
- ٢ — كانت تأثيرات المفاجأة في حربي عام ١٩٦٧ وعام ١٩٧٣ مساوية تقريباً إلى ١٣٣ بالمئة من تأثيرات المفاجأة في الحرب العالمية الثانية (الأمر الذي يتسجم مع وجهة النظر السوفيتية الحديثة عن الأهمية المتزايدة للمفاجأة ، ومع دراسة اسرائيلية عن المفاجأة) .
- ٣ — تستمر تأثيرات إيقاع الفوضى الناجمة عن المفاجأة لمدة ثلاثة أيام تقريباً ؛ ولكن التأثير في اليوم الثاني ينخفض إلى ثلثي ما كان عليه في اليوم الأول ، وإلى الثلث فقط في اليوم الثالث .

يُبين الشكل الجدول ٩ — ٥ تأثير الافتراضين الأول والثالث الجديدين على معطيات الجهة الشرقية المبينة في الجدول رقم ٧ — ٩ (الفصل السابع) . (أما الافتراض الثاني — أي الازدياد في المفاجأة منذ الحرب العالمية الثانية — فهو لا يصلح ، بالتأكيد ، بالنسبة إلى هذه المعطيات)

يلاحظ في الشكل — الجدول ٧ — ٩ أن مجال الفعالية القتالية النسبية الألمانية المحسوبة تراوح بين ٣,٥٨ و ١,٤٧ ، أي بفارق يصل إلى أكثر من ٢٠٠ بالمئة . فالفعالية العالية كانت موجودة لدى الألمان في المهام الهجومية واسعة النطاق ، بينما كانت الفعالية المنخفضة موجودة لدى السوفييت في الأعمال الهجومية الأقل اتساعاً . وكنت قد اعتقدت أن السر يكمن في الوضع ، إلى أن قادتني هذه الدراسة إلى صياغة الافتراض الأول — أي الربح الذي يتحقق لقوة ما ذات فعالية قتالية نسبية أقل عندما تستطيع أن تعمل ضمن إطار معركة محددة ومخططة باعتماد ، بالإضافة إلى إجراء تجارب مسبقة عليها . وإذا طبقت هذا الافتراض ، وقيمة عامل المفاجأة وما يحققه من إيقاع للفوضى في الطرف الآخر ، على الشكل — الجدول ٩ — ٥ ، فقد حصلت على قيم للفعالية القتالية النسبية تتراوح بين ٣,١ و ٢,٤٣ ، كما أن القيم المحسوبة لعام ١٩٤٣ ، اقتربت إلى حد كبير من الرقم الوسطي ٢,٦٤ .

وعندما طبقنا هذه الافتراضات الثلاثة ، كما هو مبين في الشكل — الجدول ٩ — ٦ ، على الاشتباكات السبعة الأولى في جبهة قناة السويس في عام ١٩٧٣ ، وجدنا أن القيم الخاصة بالفعالية القتالية النسبية الذي كنا قد رأيناها في الشكل ، الجدول ٩ — ٣ تبدلت إلى حد كبير ، وأصبحت متوافقة ، بعضها مع بعض ، ومع نتائج الجبهة الشرقية في الحرب العالمية الثانية التي هي مبينة في الشكل — الجدول ٩ — ٥ .

سنحت لنا فرصة أخرى للاطلاع على دقائق الحروب العربية الإسرائيلية بشكل أكثر تفصيلاً في الدراسة التي أعدت لصالح الحكومة الأميركية من قبل وكالات مهتمة بالسياسة الأميركية في الشرق الأوسط ، وبالتخطيط

الجدول (٩ - ٥) : العمليات السوفيتية - الألمانية في الحرب العالمية الثانية

م	اسم العملية	نسبة تعداد	القدرة	عامل	نسبة	عامل	نسبة	الفعالية	المعدل
		القوة البشرية	النارية	التحضير	القدرة	المفاجأة	القدرة	القتالية	الوسيط
		روس/ألمان		المسبق	القتالية		القتالية	الألمانية	الفعالية
					الأساسية		المنقحة	الفعالة	القتالية
					P/P		P/P	P/P	
١	أوكرانيا - ٤١	١,١٤	٠,٨٥	—	١,٢٢	٠,٧٥ ^(٣)	٠,٩٢	٠,٣٠	٣,١٠ —
٢	لبنينغراد ٤٣	٤,٠٠	٤,٨٣	١,٦	٣,٥٤	—	٣,٥٤	٠,٥١	٢,٣٤ —
٣	كورسك ٤٣	١,٤٥	١,٢٧	—	٢,٠٤	—	٢,٠٤	٠,٧٦	٢,٦٨ —
٤	يلغورود - خاركوف	٤,٦٧	٥,٠٣	١,٦	٣,٨١	—	١,٥٧	٢,٤٣	٢,٦٥

(X) في اليوم الأول - ٠,٣٨ ؛ في اليوم الثاني - ٠,٥٩ ؛ في اليوم الثالث ٠,٧٩ ؛ المعدل الوسطي في خمسة أيام - ٠,٧٥ .

لمواجهة عدة احتمالات ممكنة في هذه المنطقة الأكثر تفجراً في العالم^(٣١) . وبالرغم من أنه سُمح لنا باستخدام المعلومات السرية التي تضمنتها هذه الدراسة - الأمر الذي جعلها غير سرية - فإن قيق ومراجعة هذه المعلومات السرية قادتنا إلى استنتاج عن أن المعطيات غير السرية التي كانت مؤسسة « هيرو » قد عملت على جمعها منذ أكثر من عامين ، كانت لا تقل دقة ووثوقية عن هذه الأخيرة .

كان الهدف من الدراسة هو تحليل بعض الاشتباكات من كل حرب بطريقة كمية (مع استخدام نموذج التحديد الكمي) وطريقة نوعية (من وجهة نظر المؤرخين العسكريين) بغية إثبات ما يلي :

- أ - الفعالية القتالية النسبية للأطراف المتصارعة في كل اشتباك ؛
- ب - النماذج أو الاختلافات في الفعالية القتالية النسبية للعرب ؛
- ج - النماذج أو الاختلافات بين الأداءين العربي والإسرائيلي في عام ١٩٦٧ وفي عام ١٩٧٣ .
- د - التغير في الفعالية القتالية النسبية لدى كل من العرب والإسرائيليين ، في حالتَي الهجوم والدفاع .
- هـ - أهمية وجود أو غياب الدعم الجوي .
- و - المدى الذي تأثرت فيه النتائج بالمتغيرات القتالية الأخرى .

(٣١) أنظر : « التحليل المقارن » . الأداء القتالي العربي والإسرائيلي في حربَي عام ١٩٦٧ وعام ١٩٧٣ « مؤسسة هيرو » ، ١٩٧٦ .

الشكل الجدول (٩ - ٧) : الاشتباكات في حرب ستة الأيام ، في شهر حزيران من عام ١٩٦٧

الرقم	التار	يـخ	الاشتباك
١	٢	٣	
جبهة مـيـنـاء			
٦٧ - ١	٥	حزيران	رفح
٦٧ - ٢	٥ - ٦	حزيران	أبو عجيلة - أم كتاف
٦٧ - ٣	٥ - ٧	حزيران	قطاع غزة
٦٧ - ٤	٥ - ٦	حزيران	العريش
٦٧ - ٥	٥ - ٦	حزيران	بئر لحفا (لحفن)
٦٧ - ٦	٦	حزيران	جبل لبنى
٦٧ - ٧	٧	حزيران	بئر حما - بئر جفجافة
٦٧ - ٨	٧	حزيران	بئر حسنا - بئر تمادا
٦٧ - ٩	٧ - ٨	حزيران	ممر متلا
٦٧ - ١٠	٨	حزيران	بئر جفجافة
٦٧ - ١١	٨	حزيران	نخل
جبهة الضفة الغربية			
٦٧ - ٢١	٥ - ٧	حزيران	القدس
٦٧ - ٢٢	٥ - ٦	حزيران	جنين
٦٧ - ٢٣	٦ - ٧	حزيران	قباطية
٦٧ - ٢٤	٦ - ٧	حزيران	تلبيت - زبابدة
٦٧ - ٢٥	٧	حزيران	نابلس
جبهة الجـولـان			
٦٧ - ٣١	٩	حزيران	الجولان
٦٧ - ٣٢	٩	حزيران	زعورة - القلع
٦٧ - ٣٣	٩		تل الفخار
٦٧ - ٣٤	٩ - ١٠		راوية

يبين الجدول ٩ - ٧^(٣٧) الاشتباكات الرئيسية في حرب عام ١٩٦٧ .

أما الاشتباكات الرئيسية في حرب ١٩٧٣ ، فهي مبينة في الجدول رقم ٩ — ٨ . وقد نظمنا معلوماتنا عن الأسلحة في جداول تنظيم ومعدات مختصرة لكل طرف في كل حرب ، مع تحديد موجود الأسلحة المعروفة أو المقدرة في التشكيلات المعروفة . ويُقدم الشكل — الجدول ٩ — ٩ مثلاً عن الطريقة التي فعلنا بها ذلك بالنسبة إلى القوات الإسرائيلية في عام ١٩٦٧ .

وحددنا أيضاً الخسائر المعروفة أو المقدرة من الأفراد والدبابات لكل طرف في كل حرب وبالنسبة لمختلف الاشتباكات أو المعارك . وكلما توفرت لنا معطيات ثابتة ، كنا نستخدمها . وفي الحالة المغايرة ، كنا نوزع الخسائر الإجمالية والمقدرة على الاشتباكات بشكل بدا متوافقاً مع السيناريوهات التاريخية المفصلة التي جرى تحضيرها في أثناء القيام بأبحاث أخرى . ويبين الشكل — الجدول ٩ — ١٠ مثلاً نموذجياً عن تحديد الإصابات في المعارك لكل من الإسرائيليين والعرب في جبهة سيناء في حرب عام ١٩٦٧ ، بينما يبين الشكل — الجدول ٩ — ١١ تحديداً مماثلاً للخسائر في الدبابات . وكذلك ، فقد احتوى تقرير الدراسة على تحليلات عن معطيات المقارنة لكل جبهة ، في كل حرب ، وبما يتعلق بالإصابات في الأفراد والخسائر في الدبابات .

وقد اتبعنا طريقة مماثلة في تقدير حجم الدعم الجوي القريب الذي توفر لكل اشتباك ، والشكل ، الجدول رقم ٩ — ١٢ يبين ما خصص من طائرات قاذفة ، مقاتلة من قبل الإسرائيليين والعرب لكل يوم من أيام حرب عام ١٩٦٧ . ثم رُتبت مخصصات طلعات الدعم الجوي القريب لهذه الاشتباكات حسبها هو مبين في الشكل — الجدول ٩ — ١٣ .

تحليل معطيات حرب عام ١٩٦٧

يقدم الشكل الجدول ٩ — ١٤ الذي يحمل اسم « ملخص تحليل لجبهة سيناء في حرب ١٩٦٧ ، بوساطة نموذج التحديد الكمي » ملخصاً عن تحليل احد عشر اشتباكاً في هذه الجبهة ، بعد أن جرى تنظيم المعطيات ، ويبين أيضاً كيف طُبقت الفرضيات .

وعلى غرار ما جاء في الأمثلة السابقة فإن العمود رقم (١) هو لائحة الاشتباكات ، والعمود رقم (٢) هو مقارنة لحجم القوة البشرية ، حيث قُسم حجم القوة البشرية العربية على حجم القوة البشرية الإسرائيلية ؛ وهكذا ففي معركة رفح كان الطرفان متماثلان تقريباً في التعداد البشري ، حيث كان عدد المصريين ١٩٥٠٠ رجل مقابل ١٩٥٢٠ للإسرائيليين ، وفي « أبو عجيله » كان المصريون ١٨٤٥٠ رجلاً ، بينما بلغ تعداد القوات الإسرائيلية المهاجمة (بكسر حرف الجيم) ١٩٢٨٠ رجلاً .

ويُبين العمود رقم (٣) مقارنة القوة النارية بوحدات دليل القدرة التدميرية العملياتية ، حيث قُسم إجمالي القوة النارية المصرية (حسب ميدان الاختبار) لهذه المعركة (بما فيه القوة النارية الجوية) على إجمالي القوة النارية الإسرائيلية (بما فيه القوة النارية الجوية أيضاً) .

أظهر العمود رقم (٤) نسبة القدرة التتالية الأساسية التي تعكس تأثيرات جميع العوامل المتغيرة ما عدا تلك

التي تتعلق بشكل مباشر بالقوات ونوعية القيادة وسلوكها .

وفي العمود رقم (٥) نرى تأثيرات المفاجأة ، أو الفوضى التي تحدث بعد المفاجأة ؛ وعموماً ففي كل هذه الأمثلة ، من حرب عام ١٩٦٧ ، كانت تأثيرات المفاجأة لصالح الإسرائيليين ، وبالتالي فإن عامل المفاجأة أدى إلى خفض الأداء المصري .

والعمود رقم (٦) يبين نسبة القدرة القتالية المعاد حسابها بحيث تشمل تأثيرات عامل المفاجأة .
وفي العمود رقم (٧) نرى نسبة القدرة القتالية الفعالة التي تعتمد على تقييم النتائج .

يُظهر العمود رقم (٨) قيم الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية محسوبة بالنسبة إلى مثيلاتها لدى المصريين ، وذلك بتقسيم القيم الموجودة في العمود (٦) على القيم الموجودة في العمود (٧) أي بتقسيم نسبة القدرة القتالية التي يجب أن تكون قد وجدت نظرياً (والتي نعرف منها إحصاءات المعركة) على نسبة القدرة القتالية التي ظهرت فعلاً في ساحة المعركة .

يبين العمود رقم (٩) المعدل الوسطي لقيمة الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية خلال النصف الأول من الحملة ، وخلال النصف الثاني منها ، ثم خلال الحملة بكاملها .

وإذ يُطبَّق العمود رقم (١٠) فقط على معركة قطاع غزة حيث كانت القوة المدافعة الرئيسة عبارة عن فرقة فلسطينية ، فإنه يُحوَّل الفعالية القتالية النسبية بالنسبة إلى قوات « غير قياسية » على أساس عامل التحويل الذي يفترض معه أن الفرقة الفلسطينية لا تعادل سوى نصف فرقة مصرية مساوية لها في تعداد الأفراد وعدد الأسلحة .
وإذ نجد أن هذا العامل المساوي إلى (٢) هو تقديري ، فإنه يعتبر ، برغم ذلك ، متوافقاً مع الأبحاث الفعلية عن النوعية النسبية للقوات العربية التي سوف تُناقش أدناه . وهكذا ، فإن الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية التي بلغت ٣,٥٨ في رفح ، لم تلبث أن حُوِّلَت إلى ١,٧٩ بالنسبة إلى القطعات المصرية ذات « المستوى المعين » أو « القياسي » . وإن كون عامل التحويل هذا دقيقاً بدرجة معقولة يظهر بمقارنة هذا الرقم (أي ١,٧٩) مع الرقمين ١,٧٣ و ١,٨٣ الخاصين برفح و « أبو عجيلة » ، ومع المعدل الوسطي الذي أعيد النظر به ، والذي يظهر في العمود (١١) ، مساوياً إلى ١,٧٥ .

ثم إن العمود (١١) يقدم أرقام الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية الوسطية والمعدلة (أعيد النظر بها) ، وذلك بالنسبة إلى المصريين ، الأمر الذي يسمح بالتحويل في العمود (١٠) .

وبين الشكل — الجدول (٩ — ١٥) بشكل مماثل أيضاً أرقام الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية للأعمال القتالية التي واجه فيها الإسرائيليون السوريين والأردنيين . وكذلك ، فإنه جرى استخدام التصحيح في العمود رقم (١٠) لكي يسمح بما كان يحتمل أن تكون عليه هذه الفعالية القتالية النسبية في الزعורה — القلع ، لو أن أحد الأرتال الإسرائيلية لم يتبع الطريق الخطأ .

وعموماً ، فإن الحسابات التي يراعى فيها هذان الرقمتان تظهر أن التفوق في الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية على المصريين كان يساوي وسطياً ٧٥ بالمئة ، أي أن عامل هذه الفعالية يساوي ١,٧٥ ، بينما كان التفوق الإسرائيلي

(في هذا المجال) على الارض يساوي ٥٤ بالمئة ، أي أن عامل الفعالية المذكورة يساوي ١,٥٤ ؛ علماً أن هذا التفوق كان ١٦٣ بالمئة بالنسبة إلى السوريين ، أي أن عامل الفعالية ذاتها يساوي ٢٦٣ ، و ٢٥٠ بالنسبة إلى الفلسطينيين أي أن عامل هـ الفعالية يساوي ٣٥٠ .

ولدى تسوية هذه العلاقة (النسب) بالنسبة إلى المردود الفلسطيني ، فإننا نحصل على المقارنات المهمة التالية : (مع مراعاة النسب بين كل هذه الأطراف) .

الإسرائيليون	٣,٥٠	(١,٥٤)	(١,٧٥)	(٢,٦٣)	
الأردنيون	٢,٢٧	(١,٠٠)		(١,١٤)	(١,٧١)
المصريون	٢,٠٠		(١)	(١,٠٠)	(١,٥٠)
السوريون	١,٣٣			(١,٠٠)	(١,٠٠)
الفلسطينيون	١,٠٠				

الشكل - الجدول (٩ - ٨) : الاشتباكات في حرب عام ١٩٧٣

الرقم	التاريخ (تشرين الأول)	الاشتباك
١	٢	٣
جبهة السويس - سيناء		
١ - ٧٣	٦	اقتحام قناة السويس (شمال)
٢ - ٧٣	٦	اقتحام قناة السويس (جنوب)
٣ - ٧٣	٧	رأس جسر الجيش الثاني (تعزيز الرأس)
٤ - ٧٣	٧	رأس جسر الجيش الثالث (تعزيز الرأس)
٥ - ٧٣	٨	القنطرة - فردان
٦ - ٧٣	١٤	المهجوم المصري (شمال)
٧ - ٧٣	١٤	المهجوم المصري (جنوب)
٨ - ٧٣	١٥ - ١٦	الدفرسوار (المزرعة الصينية - ٢)
٩ - ٧٣	٦ - ١٧	المزرعة الصينية - ٢
١٠ - ٧٣	١٨	الدفرسوار غرب

تابع الجدول (٩ - ٨) - الاشتباكات في حرب عام ١٩٧٣

جبل جنيفا	٢١ - ١٩	١١ - ٧٣
الاسماعيلية	٢٢ - ١٢	١٢ - ٧٣
شلوفة - ١	٢٢	١٣ - ٧٣
أديبة	٢٤ - ٢٣	١٤ - ٧٣
السويس	٢٤ - ٢٣	١٥ - ٧٣
شلوفة	٢٤ - ٢٣	١٦ - ٧٣
جبهة الجولان		
الحميدية	٧ - ٦	٢١ - ٧٣
القنيطرة	٧ - ٦	٢٢ - ٧٣
الرفيد	٦	٢٣ - ٧٣
اليهودية - العال	٨ - ٧	٢٤ - ٧٣
كفر نفاخ	٨ - ٧	٢٥ - ٧٣
جبل حرمون (القمة)	٩ - ٨	٢٦ - ٧٣
جبل حرمون - ١ -	٨	٢٧ - ٧٣
الحشنية	١٠ - ٨	٢٨ - ٧٣
تل الفرس	١٠ - ٨	٢٩ - ٧٣
تل شمس	١٣ - ١١	٣٠ - ٧٣
تل الشعار	١٢ - ١١	٣١ - ٧٣
تل الحارة	١٣	٣٢ - ٧٣
كفر فمس - تل عنتر	١٥	٣٣ - ٧٣
نابا (النبعة)	١٦	٣٤ - ٧٣
الهجوم المعاكس العربي	١٩	٣٥ - ٧٣
جبل حرمون - ٢ -	٢١	٣٦ - ٧٣
جبل حرمون - ٣ -	٢٢	٣٧ - ٧٣

تتابع المشكل - الجدول ٩-٩ / ملخص مشكل الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
ناقلات بنزدرية شقة خضراء بنزرة	٥٠	٩٠٠	٩٠	١٢	٣	١٢٦	٩٧	٩٤	٧٠٠	٤٠٠	١٦٠	١٤٢٧
سرفع ٣ / ط هيف عيار ٤٠ م	١٦	١٢	١٢	٦	٢	١٤٠	١٨	١٢	٩٩٤	٩٤	٩٦	٥١٤
سرفع ٣ / ط هيف عيار ٤٠ م	-	-	-	-	٤	٧٦	٣٦	-	-	-	-	١١٢
مسار ورف حركي	-	-	-	-	-	٥٠	-	-	-	-	-	٠
سرفع قذائف عيار ١٠٥ م	-	-	-	-	-	١٤٦ / ٩٦	-	-	-	-	-	٩٦
سرفع قذائف عيار ١٥٥ م	-	-	-	-	-	١٢ / ٧٢	-	-	-	-	-	٧٢
سرفع عيار ١٥٥ م	-	-	-	-	-	١١ / ٩٤	-	-	-	-	-	٩٤
سرفع عيار ١٧٥ م	-	-	-	-	-	١١ / ١٢	-	-	-	-	-	١٢

تابع الجداول / ۹-۹ : ملخص مقدار... الخ ..

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
دریافتات منها:	۱۰	۲۰	۹۰	۴۰	-	-	-	۸۰	۱۴۰	۶۰	۷۴۰	۱۰۰۰
ام آلتس - ۱۱۳	-	۱۰	۲۰ / ۳۰	۴۰ / ۵۰	-	-	-	۸۰ / ۹۰	-	۶۰	۷۴۰ / ۸۴۰	۱۵۰ / ۲۰۰
۳-۴۸ / ۹۰	۱۰	۲۰	۹۰ / ۱۰۰	۲۰ / ۳۰	-	-	-	۸۰ / ۹۰	۱۴۰	۴۰	۷۴۰ / ۸۴۰	۴۰۰ / ۵۰۰
ناقله هیزو ریل نصف جبرج	۵۰	۶۰۰	۶۰	۱۴	۳	۱۴۵	۲۷	۶۴	۷۰۰	۴۰۰	۱۶۰	۱۴۳۶
عربانی نقد	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۷۵	۱۰۰	۶۵۰۰	۹۰۰	۱۵۰	۶۱۰۰	۳۰۰	۱۴۰۰	۸۵۸۶
مادریست	۲۰	۲۰	۳۸	۱۹	۶۵	۶۰۰	۶۵۵	۳۸	۴۶۰	۷۶	۳۰۴	۱۴۶۳

الشكل - الجدول ٩ - ١٠: التوحيد التقري لأصحابيات في مراكش جهة تسيات من ٥ - ٨ حزيران ١٩٦٧

الاسماء الثلاثون			المصريون			الاشقياء								العدد	
الاجمالي	يوميات		الاجمالي	يوميات		اسرائيل	مصر	آرام	مصر	اسرائيل	مصر	آرام	مصر	العدد	
	مختلف	في الاشتباكات		مختلف	في الاشتباكات										
٥٠٠	-	٥٠٠	٢٠٠٠	-	٢٠٠٠	-	-	-	-	-	-	-	٥٠٠/١/	٢٠٠٠/١/	٥
٨٦٠	٢٠	٢٠٠	٤٥٠٠	-	١٥٠٠	٨٥/٤/	٤٥٠/٤/	٤٥/٣/	٤٥٠/٣/	٤٠٠/٤/	١٠٠٠/٤/	-	-	-	-
٨٨٠	-	٤٠	٥٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	-	-	٤٠/٣/	٥٠٠/٣/	-	-	-	-	-	-
٩٣٠	-	٥٠	٦٠٠٠	-	٥٠٠	-	-	-	-	-	-	٥٠/٥/	٥٠٠/٥/	-	٦
١٠٤٥	١٠	١١٥	٩٤٠٠	١٥٠٠	١٧٠٠	-	-	٣٠/٨/	٦٠٠/٨/	٤٥/٧/	٦٠٠/٧/	٤٠/٦/	١٥٠٠/٦/	-	٧
١١٠٥	-	٦٠	٩٨٠٠	-	٦٠٠	٦٠/٩/	٦٠٠/٩/	-	-	-	-	-	-	-	-
١١٩٤	١٥	٦٤	١٢٨٨٤	١٩٠٠	١١٨٤	-	-	-	-	٤٤/٣/	٦٨٤/١١/	٤٠/١٠/	٥٠٠/١٠/	-	٨

الشكل الجدول ٩- ١٢ / عمليات الطائرات المتألفة في جهة سيناء في عام ١٩٦٧

الموجود لدى مصر /xx/						الموجود لدى إسرائيل /x/						
عدد الطائرات	انحساث			المورد الجديد	المورد القديم	عدد الطائرات	انحساث			المورد الجديد	المورد القديم	المتاح
	إجمالي	إجمالي	تربوية				إجمالي	إجمالي	تربوية			
٢٨	٢٧	٢٠٠	٢٠٠	١٧٩	٢٥٨	٧٨	٧٦٧	١٧	١٧	٢١٩	٢٤٢	٥ مرتبة
٢٠	٢٠	٢٢٠	٢٠	٢٠	٥٨	١٥٢	٦٧٢	٢٢	٦	١٩٢	٢٢٦	٦ مرتبة
٠	٢٠	٢٢٠	١٠	٢٠	٢٨	١٥٢	٦٥٥	٢٩	٦	١٨٧	٢٢٠	٧ مرتبة
٠	٢	٢٢٠	٠	٢	٢٨	٢٤٥	٦٣٧	٢٥	٦	١٨٢	٢١٤	٨ مرتبة
							/xx/ ٦٢٢	٤٠	٥	١٧٨	٢٠٩	٩ مرتبة
							/xx/ ٦٠٧	٤٠	٠	١٧٢	٢٠٤	١٠ مرتبة

/x/ كانت سنة الطائرات المستعملة ٩٠ بالمتفق المبرم المدونة و ٨٥ بالمتفق المبرم المدونة وبلغ عدد الطائرات
لحقه طائفة : ٢٠٥ طائفة / طائفة في المبرم المدونة والمعدات ٥٠ بالمتق ١ / أ.ب. ٥ بالمتق المبرم المدونة والطائرة المعبأة /
كانت سنة الطائرات المستعملة ١٠ بالمتق ١ وبلغ عدد الطائرات لحقه طائفة ٧٥ بالمتق .
وهي معدات ٧٥ بالمتق .
/xx/ صنعت لمهندسة الجوية /xx/

/^{x/} كانت سنة الطائرات المدرسية الجاهزة ٩. بالمتة في اليوم المدرس و ٨ بالمتة في اليوم المتدرب و يتبع عدد الطائرات
لغة طائرت : ٢٠٥ طائرت / طائرت في اليوم المدرس و المدرسات ٥. بالمتة ١ / أية ٥ بالمتة لم تكن لها طائرت الصاب /
طائرت سنة الطائرات المدرسية الجاهزة ٥. بالمتة ١ و يتبع عدد الطائرات لم تكن طائرت طائرت و بعد فهو ليس
مدرسات ٧٥ بالمتة .
/^{xx/} طائرت طائرت الجاهز .

تابع الشكل - الجدول رقم ٩-١٤ ملخص تحليل معارك... الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١		
٨	١,٢٤	٠,٥٥	٠,٤٩	٠,٨٣	٠,٤١	٠,٢٨	١,٤٦					
٩	٢,٠٢	١,٨١	٠,٨١	٠,٨٣	٠,٦٧	٠,٢٧	١,٨٢					
١٠	١٠	١٠,٠٢	٠,٥٨	-	٠,٥٨	٠,٣٨	١,٥٤					
١١	١١	٠,٩٨	٠,٥٥	-	٠,٥٥	٠,٢٨	١,٩٦	١,٧٨ ١,٩١		١١,٧٥/		

المزقة الخطية الحاصلة نتيجة المبرجة / x /

تحليل المعطيات عن حرب عام ١٩٧٣

إن الشكل ٩ — ١٦ عن « ملخص تحليل نوعية القوات المشتركة في حرب عام ١٩٧٣ على جبهة السويس — سيناء بواسطة نموذج التحديد الكمي (QJM) » هو نفس نوع التلخيص العام للتحليلات الكمية لحرب عام ١٩٧٣ التي وردت في الشكل الجدول ٩ — ١٤ لحرب عام ١٩٦٧ . ولكن ، توجد بعض الاختلافات البسيطة التي نذكرها فيما يلي :

فالجدول رقم (٥) جديد ، وهو يقدم أساساً لتقييم تأثيرات الفرضية الأولى ، أي المدى التي تستطيع فيه قوة مهاجمة ما ، أقل تفوقاً من المدافع ، أن تحسن نفسها بواسطة تحضيرات خاصة تنفذ قبل المعركة ، وتجارب مسبقة على ما يدعى « بالمعركة المحضر لها مسبقاً » . وهذا هو ما حدث فعلاً عندما عبر المصريون قناة السويس واستمروا في الهجوم في يومي ٦ — ٧ تشرين الأول ، وعندما انتظروا — وهم في حالة جاهزية تامة — الهجوم الإسرائيلي المعاكس المتوقع في يوم ٨ تشرين الأول .

والعمود رقم (٦) هو العمود رقم (٥) نفسه في الشكل الجدول (٩ — ١٠) ، ولكنه يتضمن تأثيرات عامل التحضير المسبق بالإضافة إلى عامل المفاجأة أو عامل إيقاع الفوضى بنتيجة المفاجأة ؛ كما أن العمود رقم (٧) هو العمود رقم (٦) ذاته أيضاً في الشكل — الجدول رقم (٩ — ١٠) ؛ والعمود رقم (٨) هو نفس العمود رقم (٧) في الشكل — الجدول رقم ٩ — ١٢ ، وهكذا حتى العمود رقم (١٠) .

وبين العمودان (١١) و (١٢) التأثيرات التقديرية للاختلاف في نوعية القوات (كما هو الأمر بالنسبة إلى الفلسطينيين في الشكل — الجدول رقم ٩ — ١٠) ولفشل القيادة (كما هو الأمر عندما تحرك الإسرائيليون على الطريق الخطأ في الشكل — الجدول (٩ — ١٥) . أما العمود رقم (١٣) ، فيبين قيمة الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية المعدلة التي تأخذ بالاعتبار عاملي العمودين ١١ و ١٢ .

أما العمود ١٤ فيبين المعدلات الوسطية لقيم الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية المعدلة . يعتبر الشكل — الجدول ٩ — ١٧ مائلاً للجدول ٩ — ١٦ ، ولكنه يغطي معارك جبهة الجولان . وعلى غرار حرب عام ١٩٦٧ ، فإن التحليلات المنقحة تبين بشكل ملموس القيم الثابتة للفعالية القتالية النسبية للأطراف المتصارعة في كل من مجموعتي المعطيات اللتين تغطيان جبهتي السويس — سيناء والجولان . وهي — أي التحليلات المذكورة — تبين أن التفوق الإسرائيلي على المصريين في الفعالية القتالية النسبية كان يساوي وسطياً ٩٨ بالمئة ، أو ان عامل هذه الفعالية يساوي ١,٩٨ ، بينما كان التفوق الإسرائيلي على السوريين في هذا المجال يساوي ١٥٤ ، أي أن عامل الفعالية القتالية الإسرائيلية ٢,٥٤ ؛ وكذلك فإن الرقمين بالنسبة إلى الأردنيين كانا ٨٨ و ١,٨٨ وبالنسبة إلى العراقيين ٢٤٣ و ٣,٤٣ على التوالي .

ونرى أن السوريين تحسنوا بشكل واضح بين الحربين . وفي الواقع ، فإن التاريخ الحديث والفريد من نوعه لسوريا يشير إلى أننا لا نستطيع أن نستخلص أي استنتاجات عملياتية عسكرية هامة من هذه المعطيات ، ولكنها تملك مضامين سياسية عسكرية هامة .

وفي مقارنة التسوية المماثلة إلى حد ما نفذ بالنسبة إلى حرب ١٩٦٧ ، فإننا نحصل على ما يلي :

الإسرائيليون	٣,٤٣	(١,٨٨)	(١,٩٨)	(٢,٥٤)
الأردنيون	١,٨٢	(١,٠٠)	(١,٣٥)	(١,٠٥)
المصريون	١,٧٣	(١,٠٠)	(١,٢٨)	(١,٠٠)
السوريون	١,٣٥	(١,٠٠)	(١,٠٠)	(١,٠٠)
العراقيون	١,٠٠			

وعموماً ، فالسوريين لم يحاربوا جيداً في عام ١٩٦٧ ، بينما كان الأداء الإسرائيلي في يومي ٩ و ١٠ حزيران من عام ١٩٦٧ يستحق التقدير ، علماً أن النتائج التي حققوها تعود في جزء منها إلى حقيقة كون السوريين قد انسحبوا دون مقاومة جديّة . ولكن الأداء القتالي السوري لم يكن جيداً حتى في الأعمال القتالية المتفرقة .

إن السبب في ذلك واضح من تاريخ سوريا في الفترة بين عامي ١٩٤٩ و ١٩٦٧ ، التي حدثت فيها تسعة انقلابات عسكرية ، علماً أن القائد الناجح في الانقلاب كان يبعد كل منافسيه أو خصومه المحتملين من كادر الضباط . وهكذا انعكست النتيجة اضطراباً في القوات المسلحة ، وظهر هذا الاضطراب في الضعف أو العجز الحتمي من النوع الذي ظهر في حرب عام ١٩٦٧ .

وفي نهاية عام ١٩٧٠ ، وبعد أداء عسكري سوري ضعيف نسبياً ضد الأردن ، حدث في سوريا انقلاب عسكري آخر قاده هذه المرة وزير الدفاع الفريق الجوي حافظ الأسد . ثم قام الرئيس الجديد ، وهو زعيم قوي وذو قدرات عالية ، بإبعاد القادة الكبار (تؤكد مؤشرات الحروب الحديثة أن ذلك لم يترتب عليه أي ضرر جدي) واستبدلهم برجال آخرين ظلوا في القيادة العسكرية للبلاد منذ ذلك الحين . وبالتالي ، فإن الأداء السوري تحسن إلى حد كبير ، وهو أمر كان حتماً بغض النظر عما استطاع أن يقوم به الإسرائيليون أو المصريون ، أو أي طرف آخر ، في الوقت ذاته .

وهكذا ، فإن المقارنة العسكرية الثابتة الوحيدة هي التي جرت بين الإسرائيليين والمصريين في كلا الحربين . وإن هذه المقارنة تتسم بالثبات والتماثل إلى حد ملحوظ ، ومع ذلك فتتم اختلافاً هاماً صغيراً . فنحن نجد أن قيمة الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية ازدادت بنسبة ١٣ بالمئة ، أي من ١,٧٥ إلى ١,٩٨ . وبتعبير آخر ، فإن الثغرة بين المصريين والإسرائيليين أصبحت أكبر ، وليس أقل كما افترض أغلبنا .

التحليل المقارن

وهكذا نجد أنفسنا أمام شذوذ واضح عن القاعدة ، وهو أن الأداء العربي (المصري) كان في عام ١٩٧٣ أفضل من عام ١٩٦٧ ، بالرغم من أن الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية كانت أكبر في عام ١٩٧٣ . ويمكن تفسير هذا الشذوذ بما يلي :

- ١ — إن الإسرائيليين هم الذين حققوا المفاجأة في عام ١٩٦٧ ، ولم يستطع العرب أن يستردوا أنفاسهم قط ؛
- ٢ — حقق العرب المفاجأة في عام ١٩٧٣ ، ولكن الإسرائيليين استطاعوا استعادة نشاطهم خلال

٣ - ٤ أيام ؛

٣ - دُمرت القوى الجوية العربية في عام ١٩٦٧ منذ البداية ، بينما أكمل سلاح الجو الإسرائيلي ، دون مواجهة أي تحدٍ ، عملية إضعاف معنويات القوات البرية العربية ؛

٤ - لم يستطع سلاح الجو الإسرائيلي أن يحقق السيطرة الجوية بالشكل الكامل طوال حرب عام ١٩٧٣ .

٥ - بقيت القيادة العربية العليا في الحضيض ولم ترتفع قط إلى مستوى الأحداث في حرب عام ١٩٦٧ .

٦ - استطاعت القيادة العربية العليا في عام ١٩٧٣ أن تكون على مستوى الأحداث .

وهكذا ، نجد أن هذا الشذوذ يصبح سهل الفهم إذا نظرنا إلى الأمور من خلال هذه الفقرات . ولكن ذلك ، يؤدي بنا إلى إثارة سؤال آخر هو : لماذا كان الإسرائيليون ، الذي سبق لهم التفوق في الفعالية القتالية على المصريين ، قادرين على الاستمرار في هذا التفوق ؟ هناك عدة أسباب هي :

١ - ركّز العرب على تصحيح أخطاء عام ١٩٦٧ ، وعلى إتقان الخطط مسبقة التحضير ، وقد بذلوا كل جهد ممكن لكي يتمكنوا من التفوق على إسرائيلي عام ١٩٦٧ ؛

٢ - وفي الوقت ذاته ، كان الإسرائيليون لا يوفرون جهداً في تحسين أدائهم في كل المستويات وكل المجالات كالتمرين ، والتعلم ، وخطط وإجراءات التعبئة الخ ...

٣ - كانت توجد لدى الإسرائيليين إمكانية تطوير وإجراء أبحاث أكبر مما لدى خصومهم ، ناهيك عن الجهد المكثف الذي بذلوه بشكل واضح في هذا المجال ؛

٤ - كان قد جرى لدى الإسرائيليين تحليل عسكري مهني موضوعي وصحيح للخبرة العسكرية السابقة وللإمكانات الراهنة .

٥ - كان هناك ولا يزال لدى العرب نزوع متوارث نحو السماح للعاطفة والتفكير الرغبي (نسبة إلى الرغبة) بالتأثير على التخطيط والتقييم ، والقيادة العملية .

وقد وجه إلي انتقاد على هذا التعميم الأخير . وبرغم ذلك ، فإن الميول أو النزعات العربية المتوارثة عن التفكير الرغبي ، والمبالغة ، والاستعاضة عن العمل بالكلام ، كانت قد نوقشت طويلاً من قبل عالم الأنثروبولوجيا الدكتور رافائيل باتاي في كتابه عن « العقل العربي »^(٣٣) . ولعل ما يستحق الذكر من هذا الكتاب هو ما جاء على لسان أحد العرب الفلسطينيين حيث قال : « ان قلوبنا تقوم بما يجب أن تقوم به عقولنا . ونحن نبالغ في الحب والكراهية ، كما أننا عاطفيون أكثر من كوننا محللين للأمور بروية ، ونبالغ في مفهوم الشرف على حساب الحاجة الحقيقية ، ونرغب في رؤية الأمور بشكل معين ، ثم نعتقد أنها تأخذ هذا الشكل فعلاً »^(٣٤) . وقد كان أحد الجنرالات المصريين قد تكلم معي في عام ١٩٧٥ عن النزعة العربية المتوارثة بكلمات مماثلة تقريباً .

وأخيراً ، فقد كانت هناك ظاهرة أخرى استمرت في الظهور في المعطيات بانتظام وثبات ملحوظين ، وربما تكون على علاقة بالفقرة الخامسة أعلاه ، التي تتكلم عن النزعات العربية المتوارثة .

(٣٣) صدر هذا الكتاب في نيويورك في عام ١٩٧٦ . أنظر بشكل خاص الفصل الرابع منه .

تابع الجدول رقم / ٩-١٦ / ملخص تحليل توزيعية المقدرات ١٠٠. الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
الجزء المصري / مربي	٥,٠٣	١,٩٣	١,٣٤	-	-	١,٣٤	٠,٤٢	٣,٦٠		١,٧٤	٢,٤٦		
المزبارة	١,٣٤	١,٤٣	٢,٠٨	-	٠,٣٥	٠,٧٣	٠,٥٥	١,٣٤	٢,١٩	٢	١,٧٤	١,٧٤	١,٩٤
المزبارة المصرية	١,٢٨	١,٠٨	١,٥٤	-	٠,٥٧	٠,٨٨	٠,٤٧	١,٨٧		٢	١,٨٧		
المزبارة / غرب	١,١٢	٠,٧٠	٠,٩٧	-	٠,٧٨	٠,٧٦	٠,٤٣	١,٧٦	-	٢	١,٧٦		
جبل مينا	٢,١٠	١,٢١	١,٣١	-	-	١,٣١	٠,٣٥	٢,٧١		٢-٢	٢,٤٧		
المزبارة المصرية	١,٤٠	٠,٩١	١,١٦	-	-	١,١٦	١,٠٦	١,٠٩		٢-١	١,٧٨		
المزبارة - ١	١,٥٨	١,٠١	١,١٤	-	-	١,٢٢	٠,٢٧	٤,٤٨		٣	١,٨٢		
أريكة	١,٣٤	٠,٩٥	١,٢٢	-	-	١,١٤	٠,٤٢	٢,٧٤		٢-٢	٢,٢٢		
مزرعة الموز	١,٥٢	٠,٦٩	١,٠٧	-	١,٥٢	١,٦٢	١,٢٢	١,٢٣		٢	١,٧٣		
المزبارة - ٢	١,٩٣	٠,٩٢	١,٢١	-	-	١,٢١	٠,٣٤	١,٨١	٢,٦٠	٢-٢	٢,٥٤	٢,٠٢	١,٩٨

/ x / عامل في الميزة / ط = ٠,٧٧ /

/ ١ / مربي مربي مربي مربي : أ / الميزة / ط = ١,٥ / أ / مربي / ط = ١ / أ / مربي مربي مربي مربي = ٠,٥ /

المشروع المبرر / ٩-١٧ : ملخص تجارب تربية الفواكه الشتوية في مريوط عام ١٩٧٣ في ممر الجبل بولاية بوزية تونسية الفيزيائي / ٥١٣

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
المرتب المسجل في اسماء المعارض	نسبة لم الموت	نسبة الموت	نسبة الفرة الفراخ	عائل الفرخ	تأثير المضاهة	نسبة الفرخ	نسبة الفرة الفراخ	تربية الفراخ	الموت الطبيعي	النتيجة / ١١		فترة الصيانة الفراخ المرتب المربط على المرتب ١١ و ١٢	فترة الصيانة الفراخ المرتب المربط على المرتب ١١ و ١٢
	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط	المرتب المربط المربط
٢١	٢٩٦	١,٠٢	٠,٣٤	١,٥٢	٢,٢٧	١,٢٢	٠,٤٧	٢,٥٧		٢	٢	٢,٥٧	
٢٢	٤,٨٩	١,٦٦	٠,٦٠	١,٥٢	٢,٧٧	٢,٥٢	١,٢٥	١,٨٧		٢	٢	١,٨٧	
٢٣	٢,٩٤	٠,٩١	٠,٣٨	١,٥٢	٢,١٤	١,٨١	١,٧٤	١,٠٤		٢-١	٢	١,٩٥	
٢٤	٢,٤٩	٠,٨٤	٠,٣٥	-	٢,٤٣	٠,٨٥	٠,٤٥	١,٨٩		٢-١	٢	٢,٢٦	
٢٥	١,٨٠	٠,٨٠	٠,٥١	-	٢,٢٠	١,١٧	٠,٤٥	٢,٦٠		٢	٢	٢,٦٠	
٢٦	٥,٩٩	١,٢٥	٠,٤١	١,٥٢	١,٩١	١,١٩	٠,٥٧	٢,١٠		٢	٢	٢,١٠	

تابع الشكل الجدول ٩-١٧ / ملخص تحليل نوعية التواتر...الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
٢٧	٠,٥٩	٠,٣٦	٠,٨٥	١,٥٥	١,٩١	٤,٤٧	١,٦٥	١,٥٥	١,٤١	٠,٤٣	٠,٤٧	١,٦٢	٢,٤٣
جبل حرمون ^١													
٢٨	١,١٥	٠,٦٣	٠,٩٢	-	١,٦٥	١,٥٥	٠,٤١	٣,٧١	٤,١٦	٢	٢	٣,٧١	٤,٤٣
الخشنية													
٢٩	١,٣٣	٠,٨٤	١,٣٢	-	١,٦٨	٤,٢٢	٠,٤٣	٥,١٧		^١ ٢	٢	٣,٩٨	
تل النفوس													
٣٠	١,٢٠	٠,٧٦	١,٦٢	-	-	١,٦٢	٠,٤٧	٣,٤٣		٢	٢	٣,٤٣	
تل شمس													
٣١	١,٤٦	٥,٨٣	١,٤٦	-	-	١,٤٦	٠,٤٥	٣,٢٦		٢	٢	٣,٢٦	
تل المشاعر													
٣٢	١,١٤	١,٠٩	٠,٧٧	-	-	٠,٧٧	٠,٢٩	٤,٦٦		^١ ٢	٢	١,٥٥	
تل الحارة													
٣٣	١,٠٩	١,٠٩	١,٩٩	-	-	١,٩٩	٠,٢٧	٥,٣٩		^١ ٢	٢	٣,٠٧	
كنز شمس													
٣٤	١,٠٥	٠,٩٤	٠,٥٣	-	-	٠,٥٣	٠,٢٧	١,٤٤		٢	٢	١,٩٤	
نابا / النبعة													

تابع المشكل - الجدول ٩-١٧ / ملخص تحليل نوعية المتغيرات...

١		٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
٢٥	الجموع المتأخر المخرجه	٢,٢٢	١,٨٤	٠,٩٤	-	-	٠,٩٤	٠,٢٩	٢,٤٠		٤-٩-٢	٢	٢,٤٠	
٢٦	بعض موزن - ٢	٠,٨٢	٠,٦٠	١,٦١	-	-	١,٦١	١,٥٥	١,٠٤		١	٢	١,٦	
٢٧	بعض موزن - ٢	٠,٤٢	٠,٣٧	٠,٩٥	-	-	٠,٩٥	٠,٢٦	٢,٦٣	٢٠,٠٥ ٢,٦٣	١/٢/١	٠,٢	٢,٦٣	٢,٦٤ ٢,٥٤

١/٨ / طاقه فنون مقياسه / ١٠,٧٧ = ١٠,٧٧

١/١ / المنطقه مخرج لا يتلبى : بالنسبة للسعر يتبين : ١ / غيرة / ١٠,٥ = ١ / ١

٢ / ربط / ١٠,٧٧ = ١٠,٧٧

٤ / بالنسبة للسعر الفينين : بالنسبة للسعر الفينين

٩ / وبالنسبة لعدد درجتيه : وبالنسبة لعدد درجتيه

٢ / وبالنسبة لعدد درجتيه : وبالنسبة لعدد درجتيه

وهكذا ، فإن الشكل — الجدول رقم (٩ — ١٨) يبين ان الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية ، كانت تزداد خلال الأعمال القتالية في كل الحملات الخمس التي جاء ذكرها في هذه الدراسة ، الأمر الذي يشير ، بالمقابل ، إلى أن هذه الفعالية القتالية تراجعت بشكل محسوس لدى العرب ، خلال هذه الحملات ذاتها ؛ وبالتالي ، فمن الواضح تماماً أن ردُّ الفعل المعنوي على الهزيمة لا يمكن ، بعد ادعاءات النصر الشجاعة والنابعة عن التفكير الرغبي ، أن يستمر الاعتقاد به من قبل المدّعي . (كانت الإمكانية البديلة للازدياد الثابت في الفعالية الإسرائيلية في حرب قصيرة الأمد أقل قبولاً من وجهة نظر التفكير العقلاني العسكري) . ولا بد أن نلاحظ أن الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية لم تتراجع في القسم الأول من حرب عام ١٩٧٣ ، برغم سلسلة الهزائم التي منيت بها القوات المسلحة الإسرائيلية .

الشكل — الجدول (٩ — ١٨) — تأثيرات الهزيمة على العرب

الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية	الفعالية القتالية النسبية الوسطية
حرب عام ١٩٦٧	
جبهة سيناء	
— الساعات الأربع والعشرون الأولى	١,٧١
— الـ ٢٤ — ٧٢ ساعة	١,٧٨
جبهة الضفة الغربية	
— الساعات الأربع والعشرون الأولى	١,٥٢
— الـ ٢٤ — ٧٢ ساعة	١,٥٤
جبهة الجولان	
— الساعات الـ ١٢ الأولى	٢,٤٨
— الساعات ١٢ — ٣٠	٢,٨٥
حرب عام ١٩٧٣	
جبهة المويص — سيناء	
— الأيام الثلاثة الأولى	١,٩٠
— من اليوم الخامس إلى اليوم الثامن عشر	١,٠٣
جبهة الجولان	
— الساعات الـ ٢٤ الأولى	٢,١٣
— من اليوم الخامس إلى اليوم السادس عشر	٢,٦٤

ستطيع أن نستنبط من كل ذلك استنتاجات تتعلق بأهداف هذه الدراسة ، وتكون ذات أهمية كبيرة في ضوء الحقائق الراهنة في الشرق الأوسط وهي :

١ — ان التفوق الإسرائيلي على العرب في الفعالية القتالية النسبية لم تراجع بين عامي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ ، وإذا حدث شيء من هذا القبيل ، فقد كان طفيفاً .

٢ — لا توجد أي أسباب تجعلنا نتوقع تراجعاً في مدى التفوق ، الإسرائيلي على العرب في الفعالية القتالية النسبية الذي ظهر في حرب عام ١٩٧٣ (نحو مئة بالمئة) وذلك في المستقبل القريب .

٣ — انعكس الاستقرار السياسي والعسكري على الأداء القتالي السوري في عام ١٩٧٣ ، الذي أصبح قريباً من الأداء والفعالية المصريين اللذين يبدو ان « قياسيين » بالنسبة إلى العرب .

٤ — لم يكن التفوق الإسرائيلي على العرب في الفعالية القتالية النسبية بالمقدار نفسه الذي كان عليه التفوق الألماني المماثل على الروس في الحرب العالمية الثانية .

٥ — إن التهديد العسكري العربي لوجود إسرائيل ليس خطراً في المستقبل المنظور — حتى ، وما لم يتحقق وحدة عربية حقيقية ، حيث يمكن عندئذ أن يتغلب التفوق العددي والتصميم العربيان على التفوق الإسرائيلي في الفعالية القتالية النسبية ، وذلك على غرار ما حدث عندما تغلب هذان العاملان اللذان توفرا لدى الروس على التفوق الألماني في الفعالية القتالية النسبية في الحرب العالمية الثانية .

وكان هناك أيضاً استنتاج منهجي رئيس ، حيث تأكدت قيمة نموذج التحديد الكمي (QJM) بوصفها أداة فريدة من نوعها في تحليل الخبرة القتالية ، بالإضافة إلى كونها نظرية قتالية شاملة ومتناسكة ، وتمثيلاً جيداً يصلح للقتال الحديث الذي تستخدم فيه أسلحة حديثة أيضاً .

كانت ردود الفعل الإسرائيلية ، على هذا التحليل مقسمة بالتناقض . فقد سُرَّ العسكريون بالاعتراف بأدائهم العسكري الرائع الذي ظهر بوضوح في هذا التحليل ؛ وبالمقابل ، فلم يكن هؤلاء العسكريون ، ومعهم رجال السياسة الإسرائيليون ، راضين عن كون التقرير قد يُفسَّر بأن المساعدة العسكرية الأميركية ليست ضرورية بالسرعة التي يُصَرَّ عليها الإسرائيليون . وعموماً ، فإن معالجة هذه الأمور تخرج عن إطار هذا الكتاب .

لم تكن ردود الفعل المصرية أقل أهمية . فقد كان المصريون الذين ناقشت معهم نتائج تحليل الفعالية القتالية النسبية للطرفين الإسرائيلي والمصري غير راضين عن أن هذا التحليل رفع قيمة هذه الفعالية لدى الإسرائيليين من التقدير السابق البالغ ٢٥ — ٥٠ بالمئة إلى مئة بالمئة . وقد قام محلّو الأبحاث العملياتية لديهم ، ممن درسوا « طريقة التحديد الكمي للتحليل » (QGMA) بعمق ، باعتماد المنهجية الممثلة في الشكل — الجدول رقم (٩ — ١) ، والتي كنت قد ناقشتها بالتفصيل معهم في القاهرة في عام ١٩٧٥ ، وطبقوها على معطياتهم السرية الموجودة لديهم عن حرب تشرين الأول . ومن الواضح أنهم حزنوا فعلاً لأنهم اضطروا أن يوافقوا على افتراضي الأولي عن أن الإسرائيليين كانوا يمتلكون فعلاً تفوقاً حاسماً وواضحاً في الفعالية القتالية . ولكنهم أصروا ان حساباتهم تشير إلى أن هذا التفوق كان ، حسبما قالوا لي ، أقل من ٥٠ بالمئة . وعموماً ، فأنا لا أعلم ما إذا كانوا قد رأوا ، أو أظهروا رد فعلهم ، إزاء دراسة « التحليل المقارن » ، ما دمت لا أملك صلاحية مناقشتهم بذلك .

الفصل العاشر

النموذج وأبحاث العمليات

تراوحت ردود فعل محلي الأبحاث العملياتية المحترفين على « نموذج التحديد الكمي » (QJM) بين الاهتمام الشديد والتعاطف المهذب . ومهما يكن من أمر ، فإن كلمات الإعراب عن الاهتمام ، والتشجيع ، والتأييد قلما صدرت عن اختصاصيي البحث في العمليات . وكان رد الفعل العام والغالب هو السعي إلى شرح أسباب كون هذا الأسلوب التاريخي غير صالح من الناحية العلمية . وفي هذا الفصل ، سأحاول أن أقدم ، بكل ما أوتيت من موضوعية ، الاعتراضات والانتقادات الأكثر أهمية التي أثارها المحللون والمنظرون في بحث العمليات ، وإن أرد عليها ، دون أن أغفل تلك الحالات العرضية التي لقيت فيها هذه الطريقة أو النموذج ، التأييد والدعم .

ولابد لي أن أوضح هنا مدى تأكدي من أن عمل أغلب محلي الأبحاث العملياتية كان يتعلق بمنظومات الأسلحة وفعالية القوانين الفيزيائية للطبيعة في سياق التكنولوجيا العسكرية الحديثة المعقدة . وفي المجال العلمي الصرف لعملهم ، علماً أن أغلب عملي يدخل في هذا المجال ، فهم على حق سواء في كونهم مفتاظين من تدخل فئة غير مؤهلة ومن خارج الوسط العلمي في ميدان أبحاثهم التقنية التجريبية ، أو بالنسبة إلى أي اقتراح كالذي يقول أن التأثيرات الدقيقة لقانون الجاذبية يمكن أن تتأثر بالدليل التاريخي عن أنه كانت توجد دودة في التفاحة التي سقطت على رأس السيد اسحق نيوتن Isaac Newton .

وهكذا ، فما يظهر في هذه الصفحات لا يجوز أن يؤخذ على أنه انتقاد موجه إلى الأهمية الرئيسة لبحث العمليات من حيث كونه موضوعاً ذا أهمية قصوى للأمن الأميركي ، أو لذكاء أو قدرة المحلل العملياني النموذجي للمعطيات العسكرية . وعموماً ، فإن محلي الأبحاث العملياتية بوصفهم مجموعة عمل متكاملة ، والمحامين يستحقون إعجابي بوصفهم مجموعات محترفة من الناس المتسمين غالباً بالذكاء والقدرة على التحليل ، والموضوعية . وربما يكون هؤلاء أقل نشاطاً ذهنياً من الآخرين الذين يعملون في الفئات المهنية التي أتعامل معها ، والتي تضم المؤرخين والعسكريين . وبرغم ذلك فهي يتسمون ، من حيث كونهم كائنات بشرية ، بشيء من ضيق التفكير إلى حد ما .

ولكن ، وكما يعلم أغلب محلي الأبحاث العملياتية ، وبعضهم يكون أكثر رغبة من غيره في الاعتراف بذلك ، فإن خبراتهم وتقنياتهم العلمية ، التي تعتبر موثوقة في التعامل مع القوانين الفيزيائية للطبيعة ، ليست كذلك فيما يتعلق بالسلوك الإنساني . وهناك قلة فقط من محلي هذه الأبحاث تمكنت من امتلاك ناحية الثقافة التاريخية أو من تطوير الآفاق المستقبلية . وفي الواقع ، فإن هؤلاء يميلون ، بوصفهم مجموعة من الناس ، إلى مشاطرة بطل التكنولوجيا الأميركية ، هنري فورد ، نظرتة الازدرائية إلى التاريخ . ومع ذلك ، ففي المدى الذي يتصل بتوفر وملائمة الدليل العلمي ، وإذا يتعلق الأمر بالقوانين السلوكية للطبيعة ، فإن التاريخ كان ولا يزال يثبت ، بالمؤشرات

التي يجب أن يحترمها الجميع ، بمن فيهم محللو الأبحاث العملياتية ، إنه يعتبر الموجه الأكثر وثوقية بالنسبة إلى الإنسان^(٣٥) .

هل يعتبر التاريخ ملائماً فعلاً ؟

إن العلماء أو اختصاصيو أبحاث العمليات يتأثرون بشكل يسهل فهمه بالحجم الكبير من التغيرات التي جرت في الماضي والمثلة بالتطورات الحديثة في الأسلحة والتكنولوجيا المتصلة بها . وهم ينظرون إلى هذه التغيرات دون الاستفادة من الرؤية التاريخية الموضوعية والصحيحة . ويبدو واضحاً لهم أن هذه الأشياء عملت على جعل حروب الماضي وحتى الماضي القريب غير صالحة (أي لا تصلح لوقتنا الراهن) .

إن العديد من هؤلاء الناس — الذين لا يمثلون كل مؤسسة الأبحاث الدفاعية الأميركية ، وإن كانوا يشكلون غالباً أكثريتها — هم مقتنعون ، نتيجة لخبراتهم ، أن أي تقليد أو تمثيل للأعمال القتالية يعتمد على الخبرة التاريخية لا يلائم الحرب الحديثة . وبالنسبة إليهم ، فإن الطريقة الممكنة الوحيدة للتخطيط العلمي للمستقبل هو الأخذ بعين الاعتبار لنتائج اختبارات وتقييم الأسلحة والمعدات الحديثة ، ثم خلق نماذج رياضية نظرية معتمدة على الجمع بين نظرية اللعب (جمع لعبة) وبين التنبؤ العلمي عن الاتجاهات المستقبلية . ولن يقبلوا من الماضي سوى تلك الصيغ والنظريات التي طورها علماء وباحثون من ذوي التفكير المماثل لتفكيرهم ، وتلك الأفكار غير الملوثة بآراء المؤرخين ذوي النظرة السلفية أو العسكريين المحافظين الذين يحاولون أن يخوضوا القتال بالأساليب نفسها التي استخدمت في حرب سابقة (وبشكل مجسم قياسي) .

وثمة تفرع مزدوج في تفكير هؤلاء الناس لأنهم يدركون ، بوصفهم كائنات بشرية ذكية ، الحاجة إلى نوع ما من المعطيات عن العالم الحقيقي (الواقع) لاستخدامها في تغذية النماذج السلفية التي يطورونها . ونذكر ، على سبيل المثال ، أنه يجب أن يكونوا قادرين بشكل أو بآخر على التنبؤ بفعالية أسلحتهم الجديدة على أساس مقارنتها مع المعلومات حول الأداء السابق للأسلحة المتقدمة . وهكذا ، ففي الوقت الذي يزدرون فيه التاريخ ، يظلون راغبين في « المعطيات التجريبية » . وبالتأكيد فإن هذه المعطيات تؤمن لهم ارتباطاً واهياً مع « العالم الحقيقي » دون أي تغيير فيما يكونونه من احتقار للتاريخ . ثم إن العديد منهم لا يقرّون ، أو يرفضون فعلاً أي فكرة تقول إن معطياتهم التجريبية ليست سوى شريحة منتقاة بدقة عالية من التاريخ ، وإن التاريخ ذاته ليس في الحقيقة سوى نسيج واهي .

وكذلك فإن عدداً آخر منهم لا يرى ، بغض النظر عن المنظور التاريخي ، أن التبدلات الكبيرة في التسليح والمعدات التي يلحظونها في الوقت الراهن (وربما باستثناء الأسلحة النووية) ليست مرعبة أكثر من التطورات التكنولوجية والسلاحية منذ فجر الثورة الصناعية . (نذكر ، على سبيل المثال ، وكما لاحظنا في الفصل الأول ، أنه لم يكن هناك أي تغيير في تكنولوجيا الأسلحة خلال القرن التاسع عشر أكثر تأثيراً ، من الناحية القياسية الإحصائية ، على الحرب من الانتقال من بندقية المشاة ذات الجف الأملس إلى الأسلحة الصغيرة ذات الجف المحلزن في أعوام الأربعينات والخمسينات من القرن المذكورة) وكان السبب الكامن وراء ذلك ، هو أن السلاح الأساسي

(٣٥) انظر تريغورن . ديوي (مؤلف هذا الكتاب) وجانيس ب. فإن في « القوانين التي تحكم القتال » في مجلة « الدفاع الوطني » ، تشرين الثاني — كانون الأول ، ١٩٧٥ .

في الحرب كان دائماً ولا يزال الإنسان ذاته . وبالتالي ، فإن طبيعة الحرب تغيرت فقط في تفاصيلها (حدث ذلك بشكل درامي أحياناً ، وبيطاء نسبي دائماً) في الوقت الذي كان الإنسان فيه يكتف نفسه وتفكيره مع الأسلحة والتكنولوجيا الجديدة .

ففي الوقت الراهن ، لا يمكن أن تظهر هذه البديهة بشكل أكثر وضوحاً مما ظهرت فيه خلال حرب تشرين الأول من عام ١٩٧٣ .

وفي الواقع ، فقد كانت خبرة حرب تشرين وإمكانية « نموذج التحديد الكمي » في إبرازها ، وبالشكل الذي لم يكن ممكناً ، حسباً قال الجنرال ، لأي نماذج أخرى ان تفعل ذلك ، هي التي أدت إلى إعارة اهتمام أكبر إلى هذا « النموذج » في المؤسسات العاملة في الأبحاث الدفاعية . ولكن ، وبرغم ذلك ، فقد استمرت المناقشات والاعتراضات .

ان أحد الأسباب لذلك هو أن رد الفعل الإنساني لعدة أعضاء من مجموعة المهنيين ذوي التخصص العالي الذين يغيظهم التدخل في مجال خبرتهم من قبل باحثين لا ينتمون إلى مجال الأبحاث العملية ، وبغض النظر عن انتائمهم لمجالات أخرى . ثم ان هؤلاء الباحثين والعلماء ذوي التوجه الرياضي ، والمدرين علمياً يميلون إلى ازدراء الأسلوب الذي يعتمد طريقة التجربة والخطأ ، والتقريب والتنقيح ، والذي يأخذ به الناس الذين تمثل خلفيتهم المهنية في المجالات غير الدقيقة للتاريخ والعمليات العسكرية .

يزدري هؤلاء الاختصاصيون أيضاً أي أفكار عن كون نماذجهم الرياضية المعدة باهتمام بالغ — والتي يعتمد أغلبها على نظريات سيد محلي أبحاث العمليات للعسكريين ، فريدريك وليام لانكستر — أقل صلاحية من النموذج المستنبط تاريخياً والذي تعتمد معطياته الأولية على الخبرات الماضية التي تقادم عليها الزمن ، ولم تعد ملائمة . وفي الواقع ، فإن البعض يشعر حتى بالإهانة إزاء الاقتراح أو الفكرة القائلة بأن هذا النموذج ذا النظرة القديمة ، والذي جرى تكييفه مع الأسلحة الحديثة بشكل يتطرق إليه الشك ، يستطيع أن ينافس ، في التنبؤ عن المستقبل ، تلك النماذج المعدة للتمثيل الأولي لتأثير الأسلحة والمعدات الحديثة .

مدى وثوقية نماذجنا الراهنة

يمكن القول عموماً أن ثمة ثلاث حقائق أغفلت في رد الفعل الإنساني هذا .
فالأولى هي التي أظهرها في عام ١٩٧٣ اثنان من محلي أبحاث العمليات العسكرية ، والتي تقول أن الصلاحية الحقيقية لتمثيل الأسلحة بوساطة مختلف النماذج الرياضية المتعلقة بأبحاث العمليات ليست أكثر واقعية من طريقة تمثيل دليل القدرة التدميرية العملية بوساطة نموذج التحديد الكمي (QJM) . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن المجال الواسع للقيم التي تنبثق من مختلف طرق أبحاث العمليات المعدة لتمثيل الأسلحة يُبين بوضوح أنه قلما توجد دقة علمية مطلقة ، في أغلب هذه النماذج^(٣٦) .

والحقيقة الثانية هي الافتقار الشديد إلى الدقة والوثوقية في النماذج العسكرية الحديثة ، علماً بأن ذلك كُشف للعالم من قبل أحد أعضاء مؤسسات الأبحاث العملياتية ، وهو الدكتور ج . أ . ستوكفيس ، من مؤسسة راند RAND ذات الوضع الموقر جداً ، حيث كان ذلك قد جرى في تقرير ظهر في بداية عام ١٩٧٥ تحت اسم « النماذج ، والمعطيات والحرب : نقد لدراسة القوات التقليدية » . وان الفقرة المبينة أدناه التي أخذت من هذا التقرير تُظهر لنا مدى الشك فيما يدعيه بعض محلي أبحاث العمليات من دقة علمية في أعمالهم عندما يتعاملون مع مردود (أداء) الرجال في القتال : « إن نتائج أو تأكيدات نماذج [الحملة الراهنة] هي موضع شك بسبب عدم كفاية العمل التجريبي الذي يجب أن يشمل كلاً من الاختبار العملي... والدراسة التجريبية للحروب الماضية ... وما لم يتزايد حجم الدراسات التجريبية والاختبارية العملياتية الحاسمة ، فإن استخدام النماذج المفصلة لمعالجة التجمعات الأكبر من القوات ربما سيكون ذا قيمة محدودة في تحليل الحروب التقليدية . والأكثر من ذلك ، أننا نُترك مع مفاهيم خاطئة كدلائل (مؤشرات) القوة النارية ، والمعطيات التجريبية الأولية لنماذج التجميع ، ووفرة النماذج المفصلة التي لم يتم التحقق منها أو تمّ هذا التحقق جزئياً فقط .

« ينجم هذا الشرط من عدم التوازن بين الجهدين التجريبي والنظري لتحليلات ودراسات وزارة الدفاع . فصورة النشاط العلمي — التي هي صورة تصف النظريات والنماذج باعتبارها مختبرة بشكل مستقل بوساطة تجارب أو في ضوء الخبرات ، مع الاستفادة من العمل التجريبي ، بدوره ، في صياغة رؤية مستقبلية جديدة تسهم في التقدم النظري — لا تبدو أنها السائدة في المؤسسة العسكرية . وان أحد ملاحظ هذا الوضع هو ان المكتشفات غير المختبرة للنمذجة ، والتي كانت قد نفذت من قبل مؤسسة ما ، يمكن أن تؤخذ بوصفها حقيقة من قبل مؤسسة أخرى ، وان تستخدم باعتبارها معطيات أولية لنموذج هذه المؤسسة الأخرى . وثمة ملمح آخر هو أن عدداً أو مجموعة من الأرقام التي تشكل المعطيات يمكن أن تكون مزيجاً من مفاهيم مصقولة ، وتقييمات موضوعية ، ودليلاً محدوداً ، ولكنه صلباً ، يعتمد على الاختبار المادي الفعلي . ومهما يكن من أمر ، فإن الاختبار الخاص يمكن أن يكون قد نُفذ لأغراض بعيدة عن الفائدة التي يمكن أن تحصل عليها دراسة أخرى لهذه المعطيات »^(٣٧) .

أما الحقيقة الثالثة فهي تنطبق على القول « ان اثبات جودة الحلوليات يتم لدى أكلها » . وهكذا ، فإن نموذج التحديد الكمي (QJM) يستطيع أن يصور أو يمثل نتائج حرب حديثة تستخدم فيها أسلحة حديثة ؛ وقد تم ذلك فعلاً بالنسبة إلى حرب تشرين الأول من عام ١٩٧٣ ، علماً بأن أي نموذج آخر معمول به في وزارة الدفاع أو أنواع القوات التابعة لها لم يستطع أن ينفذ هذا العمل .

الانتقادات الموجهة إلى نموذج التحديد الكمي (QJM)

وبرغم ذلك ، فمن المفيد أن ندقق الاعتراضات الرئيسة التي عبر عنها محللو أبحاث العمليات إزاء نموذج التحديد الكمي ، ما دام أنه جرى التسديد على إمكانية تفسير النتائج الجيدة لهذا النموذج لدى تطبيقه على المعارك الماضية وذلك عبر معطيات « تسهل المناورة فيها » . ويقتضي هذا التسديد ألا تكون النتائج الجيدة لنموذج التحديد الكمي أي علاقة مع التحليل ذي الطابع المستقبلي .

(٣٧) أنظر ج . أ . ستوكفيس في « النماذج والمعطيات والحرب : نقد لدراسة القوات التقليدية » (سانتا مونيكا ، ١٩٧٥) ، الصفحتين السادسة

لنلق نظرة على مسألة الأرقام التي تسهل المناورة فيها . فهناك غالباً ثلاث طرق يمكن استخدامها لذلك :
 فالأولى هي أنه يمكن الانتقاء كيفياً لقيم الأسلحة أو قيم المتغيرات الأخرى بحيث تتوافق مع شروط الاشتباك ،
 والثانية ، التي هي حالة أخرى للنوع الأول من التعامل مع الأرقام ، تتمثل باستخدام القيم ، والجداول ، والصيغ ،
 التي أمكن تحقيقها وتطويرها بصعوبة بالغة عبر السنين ، ولكن مما لم تتوافق النتائج مع المفاهيم الموجودة سابقاً ،
 كان لابد من تغيير بعض الأرقام لجعلها متوافقة ، مع الأخذ بالاعتبار أن كل وضع هو فريد في نوعه ، وإن التحديد
 أو « المحاكمة » المعقولة هي التي يجب أن تُستخدم . والثالثة هي ، أنه إذا لم نتوصل عبر استخدام نموذج التحديد
 الكمي وصيغة النتيجة إلى المقارنة التي نريدها ، فإننا نستطيع أن نغير أمد المعطيين الأولين في صيغة (معادلة)
 النتيجة ، أي إنجاز المهمة حسب التقييم ، أو الرقم الخاص بمسافة التقدم عبر إجراء القياس في جزء آخر من الخريطة .
 فمن سيكون أكثر حكمة إذا كان على مؤسسة « هيو » أن تنتقي المعطيات كيفياً لكي تلائم النتائج المتصورة
 مسبقاً ؛ ولكن ربما يكون هذا التحديد هو الذي يُمارس في نموذج التحديد الكمي (QJM) .

ويجب أن يكون واضحاً من الفصول السابقة أن كلمة « التحديد » أو « المحاكمة » في عنوان الطريقة والنموذج
 تشير إلى القيم والعلاقات الأساسية التي انتُقيت في بداية العملية المطورة . وعندما كنا قد أنجزنا عملية التجربة
 والخطأ المجهد والمكررة — والتي جرت ملاءمتها مع ما هو مطلوب بهذا أو ذاك الشكل — فقد اكتشفنا وجود
 علاقة متبادلة بنسبة تبلغ نحو ٩٠ بالمئة بين النتائج النظرية من ناحية والنتائج الفعلية من ناحية أخرى ، وذلك
 من خلال قاعدة تطوير المعطيات لستين اشتباكاً ، وبالتالي ، فقد نسّقنا وصنّفنا هذه المعطيات في جداول ، وصيغ
 وإجراءات (عمليات) محددة . ثم نشرنا كل ذلك في دراسة علمية أطلقنا عليها تسمية « طريقة التحديد الكمي
 لتحليل المعطيات القتالية التاريخية » وبالتالي ، فقد أصبحنا نستعمل هذه الجداول والصيغ والإجراءات منذ ذلك
 الحين . وكذلك ، عملنا أحياناً على تنقية وتحسين هذه المنهجية ، كما أدخلنا بعض التعديلات على القيم الجدولية
 وكذلك في الصيغ (المعادلات) ولكننا استخدمنا أو طبقنا كل هذه التعديلات على جميع التحليلات السابقة ،
 بغية التأكد من صلاحيتها ، قبل تبنيها . ولم نعمل إلى أي انتقاء نزوي ، كأن نحسم الأمر لدى توفر أول إمكانية
 يمكن التعامل معها .

ومن ناحية ثانية ، فإنه لأمر صحيح أن بعض الاشتباكات لا تلائم النماذج القياسية التي كنا قد طورناها بوساطة
 هذه المنهجية . ونذكر ، على سبيل المثال ، أن الأرض في غرب سيناء لم تكن مسطحة صحراوية ، ولا مكشوفة
 متدرجة . وبالتالي ، فإننا نأخذ في هذه الحالة القيم الجدولية التي تعتبر وسطية بين هذين النوعين للأرض . وثمة
 أمثلة أخرى يجب على المحلل أن يستخدم فيها محاكمته العقلانية للأمور في تطبيق القواعد . ولكن استخدام هذه
 المحاكمة العقلانية بهذه الطريقة لا يسمح له بتجاهل القواعد ؛ بل عليه أن يعدل أو يضبط هذه القواعد فقط
 (دون إجراء أي تعديل ، مهما كان طفيفاً ، عليها) وبالقدر الضروري لكي يستطيع ملاءمة الموقف المتميز أو
 الخاص مع المنهجية . ومرة أخرى ، فلا يجوز أن يكون ثمة أي تغيير نزوي للقيم بهدف إلى ملاءمته مع القيم القياسية .
 بل لابد أن تكون التعديلات منطقية بالنسبة إلى القواعد .

وأخيراً ، فإن زملائي ، وأنا ، نسرع إلى الاعتراف أننا قمنا أحياناً بعمليات حساية يدوية أو كمبيوترية

(حسب برجة معينة) وحصلنا على نتائج غير مرضية . وفي هذه الحالة ، كان يجب ، ويجب في كل حالة مماثلة ، أن تستخدم الخطوة رقم (٩) في التحليل وفي عملية تنفيذ طريقة التحديد الكمي للتحليل (QJMA) . ونعرض فيما يلي كيف جرى إيضاح هذه الخطوة في الدراسة^(٣٨) :

أ - هل تتوافق المقارنة مع الخبرة التاريخية المعنية ؟

ب - ارسم نتائج العلاقتين $(Pf/Pe)^{(x)}$ و $(Rf-Re)^{(x)}$ ، وقارنهما مع « خط الحركة الطبيعي » (يمكن أن يتم ذلك بالحساب عوضاً عن الرسم) .

ج - إذا بدا أن (أ) و(ب) غير متوافقتين إلى حد كبير ، فأعد النظر في المعطيات والسرد من أجل إيجاد التناقض .

وإذا ألقينا نظرة متشددة على المعطيات ، أو على صيغة النتيجة في هذه الشروط ، فإننا نكتشف أحياناً أشياء لم تكن ملحوظة سابقاً . ونذكر ، على سبيل المثال ، انه قد تكون هناك مفاجأة ولا تصبح واضحة إلا لدى إجراء تدقيق أو سرد على درجة أكبر من الاهتمام والدقة ، كما أن هذا التدقيق الصارم يمكن أن يكشف عدم شمول كتيبة ما أو بعض المدافع ، أو انه تم شمول كتيبة أو مدافع دون أن تكون موجودة فعلاً ، وهكذا الخ ... وعموماً فإن إعادة النظر بتحليل النتيجة يمكن أن يبين أن التقييم الأكثر دقة أو الأصح لإنجاز المهمة هو ٦ عوضاً عن ٧ (إن هذا الفرق المساوي إلى (١) في تقييم إنجاز المهمة يؤدي بدوره إلى تعديل يساوي ٠,٢ في نسبة القدرة القتالية ؛ وهي قيمة ذات أهمية ، وإن كانت لا تشكل تغييراً كبيراً) .

ومهما كانت التغييرات التي يمكن أن ينفذها المحلل بنتيجة اتباع إجراءات الخطوة رقم (٩) ، فهو لا يستطيع أي تغيير لا يمكن تجسيده وتبريره كلياً انطلاقاً من السجل التاريخي . وإن هذا السجل أعد من أجل المراجعة والتدقيق لكل من يرغب في التأكد من المعطيات أو من عملية التغيير — علماً أن مؤسسة « هيرو » أوجدته من خلال تجميع معطيات الأساس الموثقة .

وهكذا ، فإن مؤسسة « هيرو » تدفع عنها تهمة مناورتها بالأرقام في التحليلات المنفذة بوساطة « نموذج التحديد الكمي » . وفضلاً عن كل ذلك ، فإن العملية كلها هي واحدة من عمليات المناورة الكمية بالمعطيات التاريخية . ولكن تعاملنا ومناورتنا بالأرقام هما دائماً على ارتباط مادي مع السجل التاريخي ، وتتوافق بشكل صارم مع القواعد والإجراءات المسجلة . وعموماً ، فإن أي شخص يستطيع أن يحاول تدقيق ما نقوم به متى شاء ، وسوف يكون من السهل جداً أن يفعل ذلك !

ثم تأتي مسألة عملية الملاءمة التي أدت إلى الحصول على جداول القيم المتغيرة والصيغ التي يُحصل منها على متغيرات نموذج التحديد الكمي . وإن ما يؤكد العاملون في مجال الرياضيات هو أنه إذا كان لدينا أكثر من مستين عاملاً متغيراً ومستين اشتباكاً فقط ، فسيكون من السهل جداً أن نحصل على قيم المتغيرات التي تلام هذه الاشتباكات الستين . ومهما يكن من أمر ، فإن ذلك يثير أسئلة جديدة عن صلاحية ووثوقية قيم المتغيرات التي يُحصل عليها بهذه الطريقة .

(٣٨) وفي الشكل ٤ - ٢ في الفصل الرابع من هذا الكتاب (أنظر أيضاً الملحق - أ) .

(x) العلاقة الأولى هي نسبة القدرات القتالية ، والثانية هي الفرق في النتائج (ذكر ذلك بالتفصيل سابقاً) .

يمكن أن يتم التعامل مع هذا النقاش بشكل كافٍ من الناحيتين النظرية والعملية على حد سواء .
وهكذا ، فبالنسبة إلى الناحية النظرية نجد أن المسألة تتعلق في جزء منها بعلم مدلولات الكلمات ومعانيها .
ثم ان المتغيرات القتالية في الدراسة المنفذة عن نموذج التحديد الكمي هي قيم كمية معدة لتمثيل الشروط أو الظروف
التي تتغير من اشتباك إلى آخر . وهي تشمل تعداد الرجال ، وعدد أنواع الأسلحة ، والخواص الحركية النسبية
(التي تستخدم للمقارنة) للقوات المتصارعة ، وطبيعة الأرض والطقس ، الخ .. وكما أن هذه الأشياء تتغير من
معركة إلى أخرى ، فهذا ما يحدث أيضاً للمتغيرات القتالية ، حيث توجد لكل معركة قيم أو عوامل ثابتة ، وعموماً ،
فهي متغيرات رياضية ، وبالتالي ليست قابلة لأي من تعديلات الملاعبة .

ومن الناحية الفعلية ، فلا يوجد ، بين المتغيرات القتالية البالغ عددها أكثر من ٧٠ متغيراً ، الا أقل من ٢٠
متغيراً تؤثر رياضياً على صيغة نموذج التحديد الكمي . وبالتالي فإن النقاش النظري لا يصلح في هذا المجال .
ولكن ، فحتى لو كان ذلك يصلح فمرة ثانية نجد « أننا لن نستطيع الحكم على نوعية الحلوليات إلا إذا
أكلناها » . وان هذه المتغيرات التي طُورت من أجل ومع قاعدة تطوير المعطيات للستين اشتباكاً في الحرب العالمية
الثانية ؛ وجدت صالحة تماماً لقاعدة المعطيات الفعالة للواحد وعشرين ، اشتباكاً من الحرب العالمية الثانية ، كما
أُمنت الحصول على نتائج ملائمة كلياً بالنسبة إلى حربي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ بين العرب والإسرائيليين . وفي ضوء
الطبيعة المربعة لنتائج الاشتباكات في هذين الحربين ، فقد كان التوافق مستحيلاً من الناحية العملية .

رأى بعض محلي أبحاث العمليات أن مؤسسة « هيرو » حصلت على نتائج جزئية من تحليلاتها المنفذة بوساطة
نموذج التحديد الكمي ، ثم وضعت هذه النتائج في معادلات اعتُبرت بدورها معطيات أولية للحصول على نتائج
نهائية . وان ذلك يجعل العملية كلها « غير صالحة إحصائياً » . ومن الممكن أن نرى كيف أمكن لشخص ما ،
لم يكن متآلفاً مع هذه الطريقة ، أن يتوصل إلى هكذا استنتاج . وقد أمكن تفسير الحسابات المختلفة في تحليلنا
الأولي بمعارك ٦ و ٧ تشرين الأول في جبهة سيناء في حرب تشرين الأول (الشكل — الجدول ٩ — ١ في الفصل
التاسع من هذا الكتاب) باعتبارها ترتأي ذلك . وهكذا يمكن أن تكون ، أيضاً ، أرقام المقارنة للمعارك الأربع
الألمانية — السوفيتية في الأعوام ١٩٤١ — ١٩٤٣ ، أو للاشتباكات الأولى في حرب تشرين الأول وحرب ستة
الأيام ، حيث يتم إظهار المقارنات بين الحسابات المنفذة مع وبدون الفرضيات الثلاث .

وعموماً ، فإن كل مجموعة من الحسابات هي في الواقع مستقلة ، وعلى صاة بالمعطيات . ولا توجد معطيات
أولية أو مدخلة جديدة من الحسابات الوسيطة في هذه الأمثلة ، أو في أي تطبيق أخرى لنموذج التحديد الكمي .
وقد ارتؤي من قبل الذين شاهدوا أرقام الشكليات الجدولين ٩ — ١ و ٩ — ٢ في الفصل التاسع ، وعلى
جداول أخرى مماثلة ، اننا جعلنا نموذج التحديد الكمي يلائم معطيات حرب تشرين الأول عبر افتراض قيم للمفاجأة
والفعالية القتالية ، كما أمكن إجراء التصحيح بسهولة لهذا الاستنتاج ، الذي أمكن فهمه أيضاً من قبل أولئك الذين
لم يكونوا متآلفين مع الطريقة والنموذج .

أما بالنسبة لتلك المعارك من حرب تشرين الأول التي يشير السجل إلى تحقيق المفاجأة فيها ، فقد حسبنا تأثيرات
هذه المفاجأة باستخدام العملية نفسها التي استخدمت للقيم المعدلة الخاصة بالحركية والتعرض للإصابة التي كانت

قد طورت (حُصل عليها) واختبرت لمعطيات الحرب العالمية الثانية . وحسبما ذكرنا في الفصل التاسع ، فقد تبين أن هذه القيم الخاصة بالمفاجأة يمكن أن تكون — لأسباب تتعلق بتكنولوجيا الحرب أو ربما تتعلق بالتعامل الخاطئ مع عامل التشتت في النموذج — أقل مما يجب أن تكون عليه بنحو ثلاثين بالمئة . ولكن القيم كانت قريبة بعضها من بعض بما فيه الكفاية لإثبات تأثير المفاجأة على نتيجة تلك الحسابات التي هي مبينة في الشكل — الجدول (٥ — ٣) في الفصل الخامس من هذا الكتاب . أما قيم المفاجأة الأكثر نقاء ، والأكثر دقة كما نعتقد ، في حرب عام ١٩٧٣ ، فلم يمكن تأكيدها إلا بعد تحليل عدد كاف من الاشتباكات والوصول إلى نموذج محدد .

وبالنسبة لقيمة الفعالية القتالية ، فإنه لأمر صحيح أننا خصصنا في أمثلتنا الأربعة الأولى في تحليل حرب تشرين الأول قيمة فعالية قتالية مؤقتة ، وبشكل كفي ، لأننا عرفنا أنها كانت أقرب إلى الواقع من أي قيم أخرى للفعالية القتالية . ومرة ثانية ، فإن حساباتنا الأولية ، التي استُخدمت فيها ، كشفت الشيء نفسه ولا شيء آخر ، حيث أن قيمة الفعالية القتالية النسبية الإسرائيلية التي بلغت ١,٥ أو ١,٢٥ كانت أقرب إلى القيمة الحقيقية (تحدد فيما بعد أنها كانت تساوي ٢ تقريباً) من أي قيمة أخرى لها ، أو من القيمة (١) .

ولكن كان علينا فقط أن نرسم هذه الاشتباكات القليلة على مخطط لكي نتأكد أن قيمة الفعالية القتالية النسبية الفعلية لأغلب المعارك كانت أكبر من ١,٢٥ أو ١,٥ . ومع توفر قاعدة معطيات أكبر ، وبلاستفادة من التحليل السابق للمعارك المماثلة في الحرب السوفيتية الألمانية ، فقد استطعنا أن نتوصل إلى قيمة محددة تماماً لكل اشتباك ، وبالتالي فإن هذه القيم للفعالية القتالية النسبية كانت تحمل علاقة ثابتة بشكل ملحوظ بين كل منها والآخر .

وهكذا ، فلم تستخدم أي قيم كيفية أو مفترضة للمفاجأة أو الفعالية القتالية في نموذج التحديد الكمي (QJM) ما عدا تلك التي استخدمت بوصفها نتيجة لعملية اختبار أولية . وما ان توفرت لنا معطيات كافية ، حتى استطعنا حساب القيم الصحيحة عبر التزامنا بالإجراءات والقواعد بشكل ثابت وملائم .

وأخيراً ، فثمة جدل يصعب جداً التعامل معه وهو أن مؤسسة « هيرو » أثبتت أن الطريقة صالحة تاريخياً ، أو يمكنها أن تمثل ، بوثوقية ، الاشتباكات الحقيقية للحرب العالمية الثانية والحروب العربية الإسرائيلية ، ولكن ذلك لا يؤمن أساساً للثقة في قدرة نموذج التحديد الكمي على التنبؤ بالمستقبل .

ومن الصعب أن نتعامل مع هذا الجدل لأنه يعتبر بديهية من حيث الجوهر . فليس هناك أي منهجية معروفة أو منهجية مدركة (يمكن تصورها) نستطيع أن نبتأ بالأحداث المستقبلية بدقة . والأمر ينطبق هنا على جميع النماذج المستخدمة لأهداف تنبؤية .

ولكن نموذج التحديد الكمي ميزة كبيرة على سائر النماذج القتالية الأخرى المعروفة ، سواء كانت تاريخية أم غير ذلك . وهو النموذج الوحيد المعروف الذي يستطيع أن يمثل بوثوقية القتال الحقيقي عبر التاريخ ، ولا سيما بالنسبة إلى التاريخ الحديث جداً . وبالتالي فهو النموذج الوحيد الذي يؤمن أساساً للثقة بأنه يستطيع أن يستقرىء المستقبل بشكل حقيقي ، ويسمح بإجراء السير الموثوق ضمن امداء الاحتمالات المستقبلية .

نموذج التحديد الكمي ومعادلات لانكستر

هناك سبب للاعتقاد ، عموماً ، أن نموذج التحديد الكمي ، ومعادلات لانكستر الشهيرة تتوافق بعضها مع بعض ، برغم الاختلاف الكلي في أساليب التحليل القتالي المستعملة في كل منها . فمن ناحية أولى ، دعونا نلقي نظرة على شرح الرجل العادي لمعادلات لانكستر البسيطة نسبياً ، والمعقدة رياضياً .

تبين هذه المعادلات ، من حيث الجوهر ، معدلات الخسارة لدى طرفين متصارعين وفي حالتين من الشروط القتالية العامة هما : (أ) عندما يملك أحد الطرفين أو كلاهما معرفة عامة عن توضع الطرف الآخر (كما في اشتباك المعركة التصادمية ، أو في الحالة التي يقوم فيها أحد الطرفين بالمهجوم على طرف مدافع موجود في دفاعات محضرة أو محصنة) ، و (ب) عندما يملك أحد الطرفين أو كلاهما معلومات دقيقة عن توضع الطرف الآخر (كما هو الحال ، مثلاً ، بالنسبة إلى المدافع في أوضاع أغلبها محضر أو محصن ، أو عندما تكون القوتان المتصارعتان موجودتين احدهما مقابل الأخرى في أرض صحراوية سهلة وواسعة الأرجاء) .

كان شرطاً القتال قد عُبرَ عنهما من قبل المرحوم فردريك وليام لانكستر في عام ١٩١٤ بمجموعتي معادلات تفاضلية نجهدهما في الشكل ١٠ — ١ في أبسط صيغها فالمعادلة الخطية (أو « القانون ») تبين معدل تغير كل قوة حسب الزمن (وبتعبير آخر ، فإنها تبين تأثير الاستنزاف الناجم عن الإصابات) ، باعتباره مساوياً لعدد من المرات من حصيلة القوتين المتصارعتين . أما القانون التربيعي ، فإنه يبين معدل التغير باعتباره مساوياً لعدد من المرات من حجم الطرف المقابل — أي الطرف الذي يملك ميزة الرصد .

الشكل رقم ١٠ — ١ : معادلات لانكستر باختصار

القانون الخطي

$$dA / dt = K DA$$

$$dD / dt = K' AD$$

أي : معدل التغير لدى المهاجم / معدل التغير في الزمن = عامل ثابت × حصيلة قوة المدافع × حصيلة قوة المهاجم

و : معدل التغير لدى المدافع / معدل التغير في الزمن = عامل ثابت × حصيلة قوة المهاجم × حصيلة قوة المدافع (وذلك في الحالة التي لا يعرف فيها الطرفان المتصارعان سوى التوضع العام للأهداف) .

القانون التربيعي

$$dA / dt = KD$$

$$dD / dt = K' A$$

أي : معدل التغير لدى المهاجم / معدل التغير في الزمن = عامل ثابت × حجم قوة المدافع

و : معدل التغير لدى المدافع / معدل التغير في الزمن = عامل ثابت × حجم قوة المهاجم

(وذلك في الحالة التي يعرف فيها الطرفان المتصارعان التوضع الدقيق للأهداف) .

الصيغة العامة

$$dD / dt = CAD^{\gamma}$$

$$dA / dt = C' DA^{\gamma}$$

أي : معدل التغير لدى المدافع / معدل التغير في الزمن = عامل ثابت \times قوة المهاجم \times قوة المدافع \times العامل γ

و : معدل التغير لدى المهاجم / معدل التغير في الزمن = عامل ثابت \times قوة المدافع \times قوة المهاجم \times العامل γ

(علماً أن العامل γ يساوي (١) في القانون الخطي وصفرأ في القانون التربيعي) .

وقبل بضع سنوات قام الدكتور دانييل ويلارد بدراسة تهدف إلى اختبار صلاحية معادلات لانكستر^(٣٩) في شروط توفر أفضل قاعدة للمعطيات التاريخية العسكرية آنذاك ، والتي كانت عبارة عن كتاب كبير بعنوان « معجم الحرب » لمؤرخ نمساوي هو غاستون بودارت^(٤٠) . وكان هذا الكتاب يجمع المعطيات عن نحو ١٥٠٠ معركة تمتد من حرب الثلاثين سنة في بداية القرن السابع عشر إلى الحرب الروسية اليابانية في بداية القرن العشرين ؛ ولم يترجم هذا الكتاب قط إلى اللغة الإنكليزية . قرر ويلارد أن يستخدم هذه المعطيات في اختبار فرضية عن أن كل معركة تتألف من عدد من الأعمال القتالية الصغيرة ، علماً أن بعضاً منها يقتضي استخدام قانون لانكستر الخطي والبعض الآخر يقتضي استخدام قانونه التربيعي . فضلاً عن ذلك ، ففي قاعدة المعطيات من النوع الذي وجد لدى بودارت ، سوف يكون هناك قسم مشترك من المعارك يسيطر أو يُستخدم القانون التربيعي في جزء منها ؛ (من المعركة ذاتها) ويستخدم القانون الخطي في جزء آخر . وهكذا وضع ويلارد صيغة عامة للقانونين التربيعي والخطي ، كما هو مبين في الشكل رقم (١٠ - ١) حيث يكون لدينا القانون الخطي عندما تساوي الغاما (٧) الرقم (١) ، ويكون لدينا القانون التربيعي عندما تساوي هذه الغاما (٧) صفرأ . وافترض أنه إذا دمج معطيات بودارت عن الألف وخمسمئة اشتباك (شريطة أن يكون تعليقه صحيحاً) ، فيجب أن ينتهي بمزيج من نتائج القانونين التربيعي والخطي ، وبشكل تصبح معه الغاما (٧) ذات قيمة متراوحة بين الواحد والصفر . وكان يؤمل أن تكون قيمة الغاما قريبة من نصف مجموع هذين الرقمين ، أي قيمة بسيطة و « رقيقة » مثل ٠,٥ . وعندما أدخل ويلارد معطيات حجم القوة التي ذكرها بودارت في برنامج الكمبيوتر الخاص به ، فقد حصل على نتيجة بين ٠,٢٧ و ٠,٨٧ ، أي أن هذه النتيجة كانت تتجمع حول الرقم ٠,٥ .

وقد أدى ذلك إلى الاستنتاج عن أن أياً من معادلتني لانكستر لا يمكن تطبيقه على القتال التاريخي (الذي حدث في الماضي) أو ان القدرة على إيقاع الإصابات لدى قوة ما تزداد كلما نقص حجمها ، أو بتعبير آخر ، ان هذه القوة تصبح أقوى كلما تكبدت إصابات أكثر . ولم يؤثر هذا البديل عليه بمنطقه (منطق البديل) ، ولذا فقد قرر أن معادلات لانكستر لا تؤيدها المعطيات التاريخية .

(٣٩) أنظر الدكتور دانييل أ. ويلارد في « لانكستر كقوة في التاريخ : تحليل المعارك البرية في الأعوام ١٦١٨ - ١٩٠٥ » (ماكليين - فريجيا .

« غاستون بودارت في « معجم الحروب العسكرية التاريخية » (١٦١٨ - ١٩٠٥) فيينا ، ١٩٠٨ .

وفي وقت لاحق لير. به. ، قررت الدكتورة جانيس فان JANICE FAIN أن تقوم بمحاولة أخرى للربط بين معادلتى لانكستر والمعطيات التاريخية . وقد اعتقدت أن نتائج ويلارد غير المرضية يمكن أن تعزى إلى معطياته .

فمن ناحية أولى ، لم تشمل معادلات بودارت أي معركة حديثة ، كما انها غطت مجالاً واسعاً من الأعمال التكتيكية والشروط القتالية . ومن ناحية ثانية ، فلم تكن معطيات بودارت موثوقة بالضرورة كما لم يتم التأكد منها على ضوء مصادر أخرى . وقد قررت الدكتورة جانيس أن تستخدم معطيات حرب حديثة ، بالإضافة إلى استخدام المعطيات الأكثر وثوقية التي أمكنها العثور عليها — وهي قاعدة المعطيات لدى مؤسسة « هيرو » عن الستين اشتباكاً التي حدثت في إيطاليا خلال الحرب العالمية الثانية . وكذلك ، فقد أجرت بعض التعديلات البسيطة نسبياً في المنهجية الرياضية للدكتور ويلارد ، وإن كانت قد استخدمت نفس الأسلوب من حيث المبدأ^(٤١) .

كانت نتائج الدكتورة فان FAIN محيية له. ال ، شأنها شأن نتائج الدكتور ويلارد ، ومماثلة لها إلى حد ملحوظ . وعموماً ، فقد تراوحت هذه النتائج بين -٠,٥٩ و -٠,٤١ ، أي أنها كانت ، هي الأخرى ، تتجمع حول الرقم -٠,٥ . وبالتالي فلم يكن ممكناً الوصول إلا إلى استنتاجات مماثلة مما توصل إليه ويلارد .

وعندئذ ، تذكرت الدكتورة « فان » ما كتبت قد قلته خلال عدة سنوات عن حقيقة كون نسب القوات غير ذات معنى ما لم تمثل العلاقة المتبادلة مع المتغيرات القتالية . وهكذا ، فقد أعادت تجربتها مرة ثانية ، ولكنها استعاضت في هذه المرة عن استخدام القيم العددية أو قيم القدرة النارية للقوات المتصارعة وصولاً إلى نسبة القوة ، بنسب القدرات القتالية الكامنة (P/P) التي كانت مؤسسة « هيرو » قد حسبتها بوساطة « نموذج التحديد الكمي » آخذة بالاعتبار كل المتغيرات القتالية المحسومة .

وبنتيجة هذا الجهد الثاني ، فإن الدكتورة « فان » حصلت على قيمة لغاما تساوي +٠,٤٧ ، وهي تقع تماماً في المنطقة التي كانت هي ، والدكتور بودارت ، يسعيان للوصول إليها منذ البداية ، الأمر الذي يقود إلى الاستنتاج بأن معادلتى لانكستر لا تؤمنان معدلات إصابة موثوقة إلا عندما تعكس قيم القدرة القتالية للقوات المتصارعة متغيرات القتال حسبما صيغت « نموذج التحديد الكمي » الخاص بمؤسسة « هيرو » .

وبالتأكيد ، فإن ما قامت به الدكتورة « فان » لم يكن سوى تطبيق معادلتى لانكستر على نوع من علاقات النزاع البسيطة التي كان لانكستر في الأصل قد صمم معادلتيه لها ، علماً أن النسبة (P/P) الخاصة « بنموذج التحديد الكمي » تمثل فعلاً تلخيصاً شاملاً للقدرات القتالية النسبية للقوات المتصارعة ، كما أن هذا التلخيص يعكس كل المتغيرات القتالية المعروفة التي تؤثر على اشتباك معين .

وعموماً فإن ذلك لا يثبت بالضرورة صلاحية أي من معادلات لانكستر أو « طريقة التحديد الكمي للتحليل » (QJMA) . ولكنه يُبين فعلاً التقارب الهام بين هذين الأسلوبين المختلفين جداً والمعدّين لتمثيل القتال ، حيث أن أحدهما نظري والثاني تجريبي ، ناهيك عن أنه يُظهر أهمية أخذ المتغيرات القتالية بالاعتبار عند محاولة تحليل أي شيء مماثل لنسبة القوة .

(٤١) أنظر جانيس فان في : « معادلتا لانكستر والحرب التاريخية : تحليل لستين اشتباكاً برياً من الحرب العالمية الثانية » (ارلنغتون ، فرجينيا ،

الفصل الحادي عشر

النموذج والتاريخ

نقد رأينا كيف أثبت نموذج التحديد الكمي قدرته في تمثيل المعارك التاريخية في الحرب العالمية الثانية والحروب العربية الإسرائيلية في عامي ١٩٦٧ و١٩٧٣ . وقد اختبر أيضاً باختصار على معارك أخرى في حروب قليلة أخرى . وفي عملية تكيف تاريخي أخرى ، فقد استطاعت هذه المنهجية أن تقدم أساساً لتحليل اتجاهات معينة في الفعالية القتالية النسبية خلال فترة تزيد عن الخمسين عاماً من هذا القرن . وان هذه الاستخدامات التاريخية لنموذج التحديد الكمي سوف تناقش باختصار أدناه .

تحليل المعارك التاريخية بوساطة نموذج التحليل الكمي

معركة أوسترليتز ، في الثاني من كانون الأول ، من عام ١٨٠٥

يمكن للقارئ أن يجد مراجعه الخاصة عن الأحداث والمعطيات المتعلقة بهذه المعركة وغيرها من المعارك التاريخية التي ستناقش في هذا الفصل . ولكن مرجعي المفضل هو معركة أوسترليتز التي كتبها تريفور ن . ديوي (صدرت في نيويورك ، عام ١٩٦٨) . أما المناقشة هنا فسوف تقتصر على المعطيات وتكييفها مع المنهجية التي أعدت أصلاً لقوات الحرب العالمية الثانية .

والإحصاءات الرئيسة هي :

تعداد القوات

الأطراف	مشاة	خيالة	مدفعية	الإجمالي	مدافع	عدد الإصابات	مسافة التقدم
الفرنسيون	٤٣٠٠٠	٢٢٥٠٠	٩٣٠٠	٧٥٠٠٠	٢٢٥	٧٠٠٠	٧,٥ كيلومتراً
الحلفاء	٦٢٥٠٠	١٤٢٥٠	١٢٢٥٠	٨٩٠٠٠	٢٦٥	٢٧٠٠٠	٧,٥- كيلومتراً

ونذكر فيما يلي الافتراضات الرئيسة الضرورية لجعل هذه المعطيات تلائم نموذج التحديد الكمي (QJM) :

١ - اعتبرت قطع المدفعية والأسلحة الصغيرة لدى كلي الطرفين متساوية أو متعادلة في النوعية . وكانت

قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية (تأسيساً على الشكل — الجدول ٢ — ٥ في الفصل الثاني) كما يلي :

٢,٢	— بندقية المشاة
١,٥	— بندقية الخيالة
١,٠	— سيف الخيالة
٢,٥	— القيمة الإجمالية لعنصر الخيالة
٤٧,٠	— المدفع غريوفال ١٢ رطلاً

٢ — إن قيادة نابليون التي يمكن أن تكون ، افتراضاً ، عاملاً يتراوح بين ١,٣ و ١,٦ سوف يتم إدخالها (إذا كنا نقبل بما قاله ويلينغتون أو بلوخر — أو كلاهما — عن أن وجود هذا القائد العسكري في ساحة المعركة « كان يعادل ٤٠.٠٠٠ رجل ») في صيغة نموذج التحديد الكمي باعتبارها مساوية إلى الواحد ، على أن يعاد حسابها لاحقاً من مقارنة نسبة القدرة القتالية P/P ونتائج الاشتباك (R - R) .

٣ — بالرغم من أن نوعية القوات لدى الطرفين كانت جيدة ، فإن القوات الفرنسية كانت دون شك أكثر فعالية إلى حد بسيط من الحلفاء ؛ وعموماً ، فلن يستخدم أي عامل للفعالية القتالية النسبية في البداية ، ولكنه سوف يؤخذ بالاعتبار في التحليل اللاحق .

٤ — كان الفرنسيون في حالة الدفاع في البداية ، وسرعان ما انتقلوا إلى الهجوم ، ولذا لن يُستخدم عامل الوضع .

٥ — كانت الأرض متدرجة ومختلطة .

٦ — كان الطقس بارداً ومشمساً ، والفصل شتاء .

٧ — سوف نستخدم في صيغة الحركية قيمة أو عامل قتال الخيالة (أي تعداد القوة مضروباً بعامل دليل القدرة التدميرية العملياتية) وذلك عوضاً عن W_i (التي هي دليل القدرة التدميرية العملياتية حسب أرض أو ميدان الاختبار) ، كما نستبدل الأحصنة بالعربات دون أي عامل ضرب (مضاعفة) وذلك بمعدل حصان لكل خيال ومئة حصان لكل مدفع (يستعاض أيضاً عن قطارات الإمداد ، ونقل المدفعية بالحيوانات) ؛ وبما أن المبادهة كانت بيد الفرنسيين في بداية المعركة ، فإن عامل المبادهة Ma سوف يحسب لصالحهم .

٨ — سيكون عمق الجيش الفرنسي $٠,٧٥ \times ٢,٥$ كيلومتراً (أي العمق الوسطي لجيش يبلغ تعدادده مئة ألف رجل) ؛ أما عمق الجيش الحليف فسيكون $٠,٨٩ \times ٢,٥$ كيلومتراً .

٩ — وفي صيغة فعالية الإصابات ، فإن عامل الإصابة في الجولة الثانية سوف يتغير من ١٠٠ إلى ١٠ ، لكي يمكن تعديل أو تسوية الفرق بين الاشتباك المستمر لعدة أيام في النزاع الحديث من ناحية ، وبين المعركة النموذجية التي كانت تستمر ليوم واحد مع وقوع خسائر كبيرة في حروب ما قبل القرن العشرين .

١٠ — ان تأثيرات الأرض على الدبابات سوف تطبق على الخيالة .

١١ — لن يؤخذ بالاعتبار عامل التعرض للإصابة في حروب ما قبل القرن العشرين .

١٢ — سيكون عامل إنجاز المهمة المقدّر مساوياً إلى ٩ بالنسبة إلى الفرنسيين ، وإلى ٢ بالنسبة إلى الحلفاء .

وبناء على الافتراضات المذكورة أعلاه ، ومع استخدام للعلاقات الصيغ (٦) حتى (١٣) من هذا الكتاب أو الشكل الموجود في الصفحة (٣٨٠) من الملحق رقم (أ) ، فإن الحسابات تكون كما يلي :

الفرنسيون	الحلفاء
تعداد القوات (S) = دليل القدرة التدميرية العملية	تعداد القوات (S) = دليل القدرة التدميرية العملية
$W_n = 85536 = 0.9 \times 2.2 \times 43200$ للمشاة	$W_n = 123750 = 0.9 \times 2.2 \times 65000$ للمشاة
وللمدفعية (Wg) $9518 = 0.9 \times 47 \times 225$	وللمدفعية (Mg) $11210 = 0.9 \times 47 \times 265$
وللمدرعات (Wi) $= 0.9 \times 2.5 \times 22500$	وللمدرعات (Wi) $= 0.8 \times 2.5 \times 14250$
٤٥٠٠٠	٢٨٥٠٠
الإجمالي Sfr. (للفرنسيين) = ١٤٠٠٥٤	والإجمالي (Sal.) للحلفاء = ١٦٣٤٦٠
نسبة القوة الفرنسية إلى القوة الحليفة	والنسبة حلفاء / فرنسيين
$Sal. / Sfr. = 0.8568$	$Sfr. / Sal. = 1.1671$

— الحركة للفرنسيين Mfr. =

$$1.1246 = \frac{75000}{[2.5 \times 22500 + (22500 + 22500) + 75000]} \quad \checkmark$$

$$= 89000 / (2.5 \times 14250 + (26500 + 14250) + 89000)$$

— عامل الحركة للفرنسيين (mfr) $= 1.1246 - (1.8) (0.1246) = 1.0997$

— القدرة القتالية للفرنسيين (Pfr) $= 1.0997 \times 140054 = 154017$

— القدرة القتالية للحلفاء (Pal.) $= 1 \times 163460 = 163460$

— نسبة القدرة القتالية للفرنسيين / نسبة القدرة القتالية للحلفاء $= 0.94$

— نسبة القدرة القتالية للحلفاء / نسبة القدرة القتالية للفرنسيين $= 1.06$

وبتعبير آخر ، ففي السجل ، ومع الافتراض أنه لا يوجد فرق في أي من نوعية القوات أو القيادة لدى الطرفين المتصارعين ، ولا توجد أيضاً مفاجأة من قبل أي منهما ، نجد أن المعركة كانت ضربة حظ (كمن يلعب بالطرة والنقش) ، (وكنا قد ذكرنا أن نتيجة المعركة لا يمكن تقريرها إذا كانت قيمة العلاقة P/P تتراوح بين ٠.٩٠ و ١.١٠) .

ولكن صيغتي النتيجة (١٤) و (١٦) (في الفصل الرابع) أو الشكل في الصفحة (٣٨٠) من الملحق (أ) نسمح بإجراء تحليل آخر :

— تأثير المجال (Exp. fr.) لدى الفرنسيين =

$$2.3610 = (0.89 \times 2.5 \times 3) / [(0.75 \times 2.5 + 7.5 \times 4) \times 1.167] \quad \checkmark$$

— تأثير الإصابة (Ecasfr.) لدى الفرنسيين أيضاً =

$$0,8518 = 75000 / 70000 \sqrt{ } - 7000 / 27000 \times 0,8568 \sqrt{ }$$

— نتيجة الاشتباك لدى الفرنسيين (Rfr.) =

$$12,2128 = 0,8518 + 2,3610 + 9$$

— تأثير المجال (Exp. al.) لدى الحلفاء =

$$2,0567 = (0,75 \times 2,5 \times 3) / [(0,89 \times 2,5 + 7,5 - \times 4) \times 0,8568] \sqrt{ }$$

— تأثير الإصابة (Ecas al.) لدى الحلفاء =

$$1,1907 = 89000 / 27000 \sqrt{ } - 27000 / 7000 \times 1,1671 \sqrt{ }$$

نتيجة الاشتباك للحلفاء (Pal.) =

$$1,2474 = 1,1907 + 2,0567 - 2$$

$$13,4602 = 1,2474 + 12,2128 = \text{الحصيلة}$$

ونسبة القدرات القتالية الفعالية P/P = 3,69

وإذا كنا نقبل بتقييم ويلينغتون — بلوخر عن أن وجود نابليون في ساحة المعركة يعادل 40 ألف رجل ، فيجب أن نقرر أن ذلك اعتمد على خبرتهما ضده في أعوام 1813 ، و 1814 ، و 1815 ، بعد أن تعلما هما ، وأعداؤه الآخرون ، منه كيف تخاض الحرب النابوليونية . وبالتالي ، فسوف يبدو الأمر منطقياً أن نفترض أن تفوقه على أعدائه كان يعادل النصف على الأقل — أي ستين ألف — في عام 1805 . وإذا أضفنا هذا الرقم إلى التعداد الفرنسي ، فإن قيمة P2 تزيد إلى 457 292 ، وبالتالي تصبح العلاقة الجديدة (Pal/P2) مساوية إلى 1,79 ، عوضاً عن 0,94 ؛ وهكذا ، فإن الزيادة بنسبة 1,90 مرة تُعزى إلى قيادة نابليون (1,90 = 0,94 / 1,79) . وقد أسهم أيضاً في النصر الفرنسي عامل المفاجأة ، الذي ترك تأثيره على الحلفاء عندما اندفع الهجوم الفرنسي بشكل غير متوقع إلى المركز . وباستخدامنا قيمة الحرب العالمية الثانية لتأثير المفاجأة المادية ، فإن الحركة الفرنسية Mfr. تضرب بـ 3 (ولا يوجد عامل تعرض بسبب الافتراض 11 أعلاه) ، وبالتالي نحصل على حركة جديدة mfr. مساوية إلى 1,7583 ، أي بزيادة تبلغ نسبتها 1,5989 مرة ، (1,7583 / 1,1246 = 1,5989) .

وأخيراً ، فليس ثمة شك في أن القوات الفرنسية كانت متفوقة بشكل محسوس في نوعيتها على الحلفاء . وإن عامل التفوق البالغ 1,2 (بالمقارنة مع التفوق الألماني في الحريين العالميتين الأولى والثانية) يبدو معقولاً .

وُثِّن فيما يلي تحليل تأثيرات هذه العوامل (عامل المفاجأة ، وعامل القيادة ، وعامل نوعية القوات) :

(Pfr. / Pal) — نسبة القدرة القتالية للفرنسيين / نسبة القدرة القتالية للحلفاء (المحسوبة) = 0,94

(Pf / Pal.) — نسبة القدرة القتالية للفرنسيين / نسبة القدرة القتالية للحلفاء (الفعالة) = 3,69

— قيمة التفوق الفرنسي = ٣,٩٣ (٠,٩٤/٣,٦٩)

— قيادة نابوليون = ١,٩٠

— نوعية القوات الفرنسية = ١,٢٠

— عامل المفاجأة = ١,٦٠

وان ناتج الضرب لهذه العوامل الثلاثة (١,٦٠ × ١,٢٠ × ١,٩٠) هو ٣,٦٥ ، أي قريب جداً من القيمة المحسوبة

للتفوق الفرنسي البالغ ٣,٩٣ .

وثمة آخرون قد لا يوافقون على هذه التقييمات . فهذه لعبة يستطيع أي شخص أن يلعبها .

معركة واترلو ، في ١٨ حزيران من عام ١٨١٥

استخدمت من أجل هذه المعركة ، وبشكل رئيس ، كتاب « الحياة العسكرية لنابوليون ، امبراطور فرنسا »

للمؤلف تريفور نيفيت ديوي (نيويورك ، فرانكلين ، واطسن ، ١٩٦٩) . واستخدمت أيضاً في عداد المراجع ،

« أطلس الحروب النابوليونية » الذي يدرس في الكلية العسكرية الأميركية (WEST POINT) والذي أشرف على

تحريره فنسنت ج . اسبوزيتو ، وجون ر . التينغ (نيويورك ، برايفر ، ١٩٦٤) ، وحملات نابوليون لمؤلفه دافيد

شاندلر (نيويورك ، ماكميلان ، ١٩٦٦) .

واعتماداً على هذه المراجع ، فإن الإحصاءات الرئيسية هي :

الأطراف المتصارعة	مشاة	خيالة	مدفعية ^(٢٢)	إجمالي	مدافع	الإصابات	مسافة التقدم
الفرنسيون	٥٠٢٠٠	١٥٢٠٠	٦٦٠٠	٧٢٠٠٠	٢٤٦	٣٢٠٠٠	٦ - كم
الانكليز	٥٥٦٠٠	٨٦٠٠	٣٨٠٠	٦٨٠٠٠	١٦٠	—	—
البروسيون	٥٩٢٠٠	٦٨٠٠	٥٠٠٠	٧١٠٠٠	١٨٠	—	—
مجموع الحلفاء	١١٤٨٠٠	١٥٤٠٠	٨٨٠٠	١٣٩٠٠٠	٣٤٠	٢٢٠٠٠	٦ + كم

كانت الافتراضات مماثلة لما هي عليه في معركة أوسترليتز ، مع الاستثناءات التالية :

١ — كان الطقس مشمساً ، ولكن الأرض كانت رطبة جداً ؛ لذا فإننا نستخدم عاملاً للطقس بين « الجاف

والشمس والمعتدل » وبين « الرطب والمعتدل قليلاً » .

٢ — عامل إنجاز المهمة هو ٨ بالنسبة إلى الحلفاء و ٢ بالنسبة إلى الفرنسيين .

والحسابات هي كما يلي :

(٢٢) يمكن للأسلحة المدفعية الصغيرة أن تشمل في قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمشاة (Wn) . وإذا رغبت ، فلن يكون هناك أي

تعداد القوة بالنسبة للفرنسيين

- قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للمشاة (W_n) $= 0,9 \times 2,2 \times 50.200 = 99396$
- قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للدفعية (W_g) $= 0,9 \times 47 \times 246 = 10406$
- قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للمدركات (W_i) $= 0,85 \times 0,8 \times 2,5 \times 15200 = 25840$
- الإجمالي (S_f) $= 135642$
- نسبة تعداد القوة الفرنسية / نسبة تعداد قوة الحلفاء $= 0,5064$

بالنسبة للحلفاء

تعداد القوة (S) =

- قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للمشاة (W_n) $= 0,9 \times 2,2 \times 114800 = 227304$
- قيمة دليل القدرة التدميرية العملية المدفعية (W_g) $= 0,9 \times 47 \times 340 = 14282$
- قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للمدركات (W_i) $= 0,85 \times 0,8 \times 2,5 \times 15400 = 26180$
- الإجمالي ($Sal.$) $= 267866$
- نسبة تعداد قوة الحلفاء / نسبة تعداد القوة الفرنسية $= 1,9748$
- الحركة بالنسبة للفرنسيين : ($Mfr.$) =

$$1,0877 = \frac{72000 / [2,5 \times 15200 + (24600 + 15200) + 7200]}{114800 / [2,5 \times 15400 + (34000 + 15400) + 114000]}$$

- عامل الحركة لدى الفرنسيين $mfr = 1,0877 - 1 - (0,9 \times 0,8 - 0,0877) = 0,631$
 - القدرة القتالية لدى الفرنسيين ($Pfr.$) $= 1,0631 \times 135642 = 144201$
 - القدرة القتالية لدى الحلفاء ($Pal.$) $= 1 \times 267866 = 267866$
 - نسبة القدرة القتالية لدى الفرنسيين / نسبة القدرة القتالية لدى الحلفاء $= 0,54$
 - نسبة القدرة القتالية لدى الحلفاء / نسبة القدرة القتالية لدى الفرنسيين $= 1,86$
- وبتعبير آخر ، ففي السجل ، ومع افتراض عدم وجود فرق في أي من نوعية القوات أو القيادة ، وعدم تحقيق المفاجأة من قبل أي من الطرفين ، نجد أن النجاح يجب أن يكون بشكل واضح تماماً للحلفاء .

— تأثير المجال بالنسبة للفرنسيين ($Esp. fr.$) =

$$2,2565 = (1,148 \times 2,5 \times 3) / [(0,75 \times 2,5 + 6 - 4) \times 1,9748] \sqrt{=}$$

— تأثير الإصابة بالنسبة للفرنسيين ($Ecasfr$) =

$$1,0182 - = 72000 / 32000 \sqrt{= 32000 / 22000 \times 0,5064} \sqrt{=}$$

— نتيجة المعركة بالنسبة للفرنسيين ($Rfr.$) =

$$1,7747 - = 1,0182 - 2,2565 - 2$$

— تأثير المجال بالنسبة للحلفاء (Esp.al.) =

$$1,5874 = (0,72 \times 2,5 \times 3) / [(1,148 \times 2,5 + 6 \times 4) \times 0,5064] \sqrt{=}$$

— تأثير الإصابة بالنسبة للحلفاء =

$$0,3105 = 114800 / 220000 \sqrt{= 220000 / 320000 \times 1,9748 \sqrt{=}$$

— نتيجة المعركة بالنسبة للحلفاء (Ral) :

$$9,8979 = 0,3105 + 1,5874 + 8$$

$$11,6726 = 1,7749 + 9,8979 = \text{الخصيلة}$$

— النسبة الفعالة لتعداد الطرفين (الحلفاء / الفرنسيون) $3,23 = Pal/Pfr$

وبتعبير آخر ، فإن نصر الحلفاء كان أكبر حجماً مما كان متوقعاً من المعطيات بمحض ذاتها . ولكن هل كان كذلك فعلاً ؟ فلنر ماذا يحدث لو افترضنا أن الهجوم البروسي على الجبهة اليمنى للجيش الفرنسي حقق مفاجأة محسوسة (وهو ما حدث فعلاً) ، وإذا افترضنا أيضاً أن قوات الجيش الفرنسي كانت ذات نوعية أفضل من قوات الحلفاء ، وأن نابوليون كان يعادل بمفرده ٤٠ ألف رجل حسبما قال خصمه . ثم أن تأثير المفاجأة سوف يعمل إلى تقريب نسب القدرات القتالية P/Ps احدهما من الأخرى ، كما أن نوعية القوات الفرنسية وقيادة نابوليون سوف تعملان بدورهما على ابعاد الواحدة عن الأخرى أيضاً . وقد لُخصت الحسابات أدناه .

أحسب أولاً تأثير المفاجأة على الحركية النسبية للأطراف المتصارعة . ثم تقسم Mfr. (حركية الفرنسيين) على $\sqrt{3}$. ويكون عامل حركية الفرنسيين (mfr.) مساوياً إلى ٠,٦٣٠٢ . وقد أنقصت قيمة الحركية لدى الفرنسيين بنسبة ١,٦٩ مرة ؛ وهذا هو تأثير المفاجأة .

أما بالنسبة لقيادة نابوليون ، فيجب أن نحسب تأثير الأربعين ألف رجل ، ونضيف هذا الرقم إلى التعداد الكلي البالغ ١٢٠ ألف رجل . وهذا يعني أن الجيش يصبح ١٦٠ ألف ، أو أن العامل يصبح ١,٣ .

ونذكر الآن تلخيصاً لهذه الحسابات :

— نسبة القدرة القتالية لدى الحلفاء / نسبة القدرة القتالية لدى الفرنسيين

$$\text{أي (Pal/Pfr) المحسوبة} = 1,86$$

— نفس النسبة Pal/Pfr الفعالة $3,23 =$

$$\text{— قيمة تفوق الحلفاء} = 1,79 = (1,86 / 3,23)$$

$$\text{— قيادة نابوليون (1,33) = 0,75 (معكوسة)}$$

$$\text{— نوعية القوات الفرنسية (1,2) = 0,83 (معكوسة)}$$

$$\text{— تأثير المفاجأة} = 1,69$$

وإن حاصل ضرب العوامل الثلاثة الأخيرة $(1,69 \times 0,83 \times 0,75)$ يساوي ١,٠٥ . وليس ذلك قريباً جداً من القيمة الفعلية لتفوق الحلفاء (١,٧٩) .

ومهما يكن من أمر ، فإذا أخذنا الأسلوب المبين بالنسبة إلى الاشتباكين ٢٣ و ٣٧ في الصفحتين (٢٧٩

(٢٨١) ، واستخدمنا العامل ٠,٦٧ لوحدة مهزومة ، حسبما كان الجيش الفرنسي آنذاك — فإننا نحصل على قيمة محسوبة لتفوق الحلفاء تبلغ ١,٦٧ ، وهي قريبة تماماً من القيمة المذكورة أعلاه .

معركة أنتيتام ، في ١٧ أيلول ، ١٨٦٢

أخذت المعطيات عن هذه المعركة من كتاب « التاريخ المكثف للحرب الأهلية » لمؤلفه ر . أرنست ديبوي وتريفورن . ديبوي (نيويورك ، هو ثورن ، ١٩٦٠) ومن كتاب توماس ليفرمور « أرقام وخسائر الحرب الأهلية (طبعة معادة ، بلو منتغتون : جامعة أنديانا ، ١٩٥٧) .

وان الإحصاءات الرئيسة هي :

الطرفان المتصارعان	مشاة	خيالة	مدفعية	إجمالي	مدافع	عدد الإصابات	معاقة التقدم
الاتحاديون	٥٩٣٠٠	١٠٧٠٠	١٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٢٤٠	١٢٤١٠	١,٠ كم
الكونفدراليون	٣٣٦٠٠	٥٩٠٠	٥٥٠٠	٤٥٠٠٠	١٣٥	١٣٧٢٤	١,٠ - كم

تنطبق افتراضات معركة أوسترليتز نفسها على هذه المعركة باستثناء ما لا ينطبق عليها بشكل واضح ، وما يلي :

- ١ — ان قيادة « لي » المتفوقة بشكل لا يتطرق إليه الشك سوف تدخل منذ البداية في صيغة نموذج التحديد الكمي باعتبارها مساوية إلى (١,٠) ، كما سوف يعاد حسابها من خلال مقارنة (نسبة القدرات القتالية) P/P وحصيلة نتائج المعركة (R-R) .

٢ — ولأسباب مبينة في الصفحة التالية ، فإن نوعية القوات اعتبرت متماثلة .

٣ — كانت الأرض متدرجة ، ومختلطة .

٤ — كان الطقس مشمساً ومعتدلاً .

٥ — اعتبر عمق الجيش الاتحادي ٠,٨ × ٣ كيلومتراً ؛ وعمق الجيش الكونفدرالي ٣ × ٠,٤٥ كيلومتراً .

٦ — ان عامل انجاز المهمة للكونفدراليون مساو إلى ٦ وللقاتلات الاتحادية ٤ .

٧ — أدخلت أسلحة المدفعية الصغيرة ضمن قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمشاة (Wn) .

٨ — استفاد الجيش الكونفدرالي من مزياتي الأرض والوضع للدفاع السريع .

$$\text{— حركية الاتحاديين } (Mu) = \frac{[8000 / (0.2 \times 10700 + (24000 + 10700) + 8000)]}{45000 / [0.2 \times 5900 + (13500 + 5900) + 4000]} \sqrt{1,0050}$$

— عامل حركية الاتحاديين (mu) = ١,٠٠٥٠ - (٠,٠٠٠ × ٠,٢) = ١,٠٠٤٠

— القدرة القتالية للاتحاديين (Pu) = ٢٦٩٨٢٥ × ١,٠٠٤٠ × ١,١ = ٢٩٧٩٩٤

$$\text{— القدرة القتالية للكونفدراليين (Pc) = } 1,3 \times 1,3 \times 102201 = 207220$$

$$\text{— نسبة القدرات القتالية (اتحاديون / كونفدراليون) } Pu/Pc = 1,16$$

$$\text{— نسبة القدرات القتالية (كونفدراليون / اتحاديون) } Pc/Pu = 0,86$$

وبتعبير آخر ، ففي السجل ، ومع افتراض عدم وجود فرق في القيادة لدى الطرفين المتصارعين ، نجد أن القوات الاتحادية يجب أن تكون حققت نصراً بسيطاً ، ولكن لا يتطرق إليه الشك .

وتقدم صيغة النتيجة المعلومات التالية :

$$\text{— تأثير المجال للاتحاديين (Esp . u) =}$$

$$0,5782 = (0,40 \times 3,0 \times 3) / [(0,8 \times 3,0 + 1,0 \times 4) \times 0,5624] \quad \checkmark =$$

$$\text{— تأثير الإصابة للاتحاديين } = 0,40$$

$$0,206 = 80000 / 12410 \quad \checkmark - 13724 / (12410 \times 1,7782) \quad \checkmark =$$

$$\text{— النتيجة بالنسبة للاتحاديين (Ru) = } 0,206 + 0,5782 + 0,40 = 1,1842$$

$$\text{— تأثير المجال للكونفدراليين (Esp . c) =}$$

$$1,5765 = (0,8 \times 3,0 \times 3) / [(0,40 \times 3,0 + 1,0 \times 4) \times 1,7782] \quad \checkmark =$$

$$\text{— تأثير الإصابة للكونفدراليين (Ecas . c) =}$$

$$0,9566 = 40000 / 13724 \quad \checkmark - 12410 / 13724 \times 0,5624 \quad \checkmark =$$

$$\text{— النتيجة للكونفدراليين : } Rc = 0,9566 - 1,5765 + 0,40 = 0,7801$$

$$\text{الحصيلة } 2,0211 = 1,1842 - 0,7801$$

$$\text{نسبة القدرات القتالية الفعالة (كونفدراليون / اتحاديون) } Pu/Pc = 1,40$$

الكونفدراليون

الاتحاديون

$$\text{التعداد (S) =}$$

$$144279 = 0,9 \times 4,1 \times 39100$$

$$4617 = 0,9 \times 38 \times 135$$

$$23600 = 0,8 \times 5 \times 5900$$

$$172496 = Sc \text{ إجمالي الكونفدراليين}$$

$$\text{نسبة الكونفدراليين / الاتحاديين =}$$

$$(Su/Sc) 0,5624$$

$$\text{التعداد (S) =}$$

$$\text{— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمشاة (Wn) :}$$

$$255717 = 0,9 \times 4,1 \times 69300$$

$$\text{— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمدفعية (Wg) :}$$

$$8208 = 0,9 \times 38 \times 240$$

$$\text{— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمدركات (Wi) :}$$

$$42800 = 0,8 \times 5 \times 10700$$

$$306725 = Su \text{ إجمالي الاتحاديين}$$

$$\text{نسبة الاتحاديين / الكونفدراليين } (Sc/Su) 1,7782$$

وبالرغم من أن النسبة المحسوبة للقدرات القتالية تشير إلى أن الاتحاديين يجب أن يكونوا قد حققوا النجاح ، فالواقع هو أن الكونفدراليين هم الذين نجحوا في هذه المعركة . لم تكن هناك مفاجأة ، كما لم يكن ثمة فرق في نوعية القوات . ولكن الفرق الوحيد والهام كان يكمن في نوعية القيادة . ويعطي نموذج التحديد الكمي QJM أساساً لحساب ذلك .

— نسبة القدرات القتالية (كونفدراليون / اتحاديون) Pu/Pc (المحسوبة) $= 0,86$.

— نسبة القدرات القتالية (كونفدراليون / اتحاديون) Pu/Pc (Pr/Pr) (الفعالة) $= 1,40$.

— قيمة التفوق الكونفدرالي $= 1,63$.

وبالتأكيد ، فقد كان عامل تفوق الكونفدراليين متمثلاً بفارق تفوق قيادة الجنرال « لي » على قيادة الجنرال ماكليان ؛ وهو قيمة أساسية ، ومعقولة أيضاً .

معركة غيتسبرغ ، في الفترة من ١ إلى ٣ تموز من عام ١٨٦٣

استُخدمت مراجع معركة انتيتام لهذه المعركة أيضاً . وان الاحصاءات الرئيسة هي :

الطرفان المتصارعان	مشاة	خيالة	مدفعية	إجمالي	مدافع	إصابات	مسافة التقدم في اليوم
الاتحاديون	٦٤١٠٠	١١٨٠٠	١٢٣٨٩	٨٨٢٨٩	٢٦٤	٧٦٨٣	
الكونفدراليون	٥٤٤٠٠	١٠١٠٠	١٠٥٠٠	٧٥٠٠٠	٢٢٥	٩٣٥٤	

وتنطبق افتراضات معركة انتيتام نفسها على هذه المعركة باستثناء ما يلي :

١ — بلغ عمق الجيش الاتحادي $3,0 \times 0,883$ كيلومتراً ، بينما بلغ عمق الجيش الكونفدرالي $3,0 \times 0,75$ كيلومتراً .

٢ — كان عامل إنجاز المهمة للاتحاديين ٧ وللكونفدراليين ٣ .

٣ — استفاد الجيش الاتحادي والموجود في الدفاع من مزيتي الأرض والوضع للدفاع السريع .

الاتحاديون	الكونفدراليون
التعداد (S) =	التعداد (S)
— Wn (قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للمشاة) :	
$282244 = 0,9 \times 4,1 \times 76489$	$239481 = 0,9 \times 4,1 \times 64900$

$$Wg \text{ — (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمدفعية) : } 7690 = 0,9 \times 38 \times 220$$

$$9029 = 0,9 \times 38 \times 264$$

$$Wi \text{ — (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمدركات) : } 40000 = 0,8 \times 5 \times 10000$$

$$47200 = 0,8 \times 4 \times 11800$$

$$Su \text{ — (الاجمالي للاثحاديين) } 338473 = \text{الاجمالي للكونفدراليين (Sc)} 287076$$

$$\text{نسبة التعداد (اتحاديون / كونفدراليون) } 1,1770 = \text{نسبة التعداد (كونفدراليون / اتحاديون)}$$

$$0,8496 = \text{اتحاديون}$$

$$\text{— الحركة للكونفدراليين (Mc)}$$

$$1,0020 = \frac{70000 / [5 \times 10000 + (22000 + 10100) + 70000]}{88289 / (5 \times 11800 + (26400 + 11800) + 88289)}$$

$$\text{— عامل الحركة (mc) للكونفدراليين } 1,0016 = (0,002 \times 0,2) - 1,0020$$

$$\text{— القدرة القتالية للاتحاديين } 572019 = 1,3 \times 1,3 \times 338473 = Pu$$

$$\text{— القدرة القتالية للكونفدراليين } 316840 = 1,0016 \times 1,1 \times 287076 = Pc$$

$$\text{— نسبة القدرات القتالية :}$$

$$1,81 = \text{(اتحاديون / كونفدراليون)}$$

$$0,55 = \text{(كونفدراليون / اتحاديون)}$$

وبتعبير آخر ، ففي السجل ، نجد أن الجنرال « لي » وجيشه لم تتوفر لهما فرصة إلحاق الهزيمة بالجيش الاتحادي ، ولم يكن ذلك ممكناً ما لم تستطع قيادة « لي » أن تضاعف تقريباً قدرة جيشها .

وعموماً ، فإن صيغة النتيجة تعطي الأجوبة :

$$\text{تأثير المجال (Esp . c) للكونفدراليين}$$

$$0,5774 = \frac{(0,75 \times 3,0 \times 3) / [(0,883 \times 3,1 + 0,0 \times 4) \times 0,8496]}{\text{تأثير الإصابة للاتحاديين (Ecas . u)}}$$

$$0,0503 = 0,9329 - 0,9822 = 88289 / 76830 - 9304 / 7683 \times 1,1770$$

$$\text{— النتيجة للاتحاديين (Ru) } 7,6277 = 0,0503 + 0,5774 + 7$$

$$\text{— تأثير المجال (Esp . c) للكونفدراليين}$$

$$0,5773 = \frac{(0,883 \times 3 \times 3) / [(0,75 + 3 + 0,0 \times 4) \times 1,770]}{\text{تأثير الإصابة (Esas . c) للكونفدراليين}}$$

$$0,0998 = 1168 - 1,0170 = 70000 / 93040 - 7683 / 9034 \times 0,8496$$

$$\text{— النتيجة للكونفدراليين (Rc) } 3,4775 = 0,0998 - 0,5773 + 3$$

— الحصيلة : $7,6227 - 3,4775 = 4,1452$

— النسبة « الفعالة » بين الاتحاديين والكونفدراليين $= 1,83$

ويدل ذلك على أن تأثير قيادة الجنرال « لي » على حصيلة معركة غيتسبرغ يمكن إهماله ، الأمر الذي يتوافق مع تصريح « لونغ ستريت » في مساء ٣ تموز الذي جاء فيه : « كان ذلك كله بسبب ما ارتكبته من خطأ »^(٤٣).

هجوم السوم في الفترة من ٢١ آذار إلى ٤ نيسان ، ١٩١٨

يعتبر هذا الهجوم تمثيلاً عاماً ومركّزاً إلى حد كبير لعملية كبيرة ومعقدة . وأنا لا أعتذر بشأنه ، فالهدف هو أن نرى ما إذا كانت هذه الطريقة تستطيع أن تقدم تمثيلاً معقولاً لمعركة هامة من معارك الحرب العالمية الأولى ؛ وبدا واضحاً أنها تستطيع فعلاً . وبدءنا إلى ثلاثة مراجع ثانوية فقط في جمعنا للمعطيات المركّزة ، والمقدرة إلى حد كبير ، التي نقدمها أدناه^(٤٤).

وعندما مارست هذا التمرين لأول مرة ، فقد افترضت أن نموذج التحديد الكمي يستطيع أن يمثل كل المعركة التي استمرت ١٥ يوماً . ولكن ، فسرعان ما اتضح لي أن ذلك لم يكن ممكناً إذا اقتصر الأمر على الأساس الذي طُوّر بموجبه نموذج التحديد الكمي (QJM) . وقد كان ثمة تغيير كبير في القوات والمواقف أثناء المعركة ، لدى الحلفاء بخاصة ، حيث اندفعت التعزيزات الهادفة إلى إغلاق الثغرة التي كان الألمان قد فتحوها في الخطوط البريطانية . ولدى مراجعة المصادر ، فقد أصبح واضحاً أن المرحلة الرئيسة الأولى من الهجوم الألماني انتهت في ٢٦ آذار ، حيث اضطر الألمان ، بعد أسر بيرون PERONNE ، إلى تخفيف جهودهم بسبب الإنهاك والإفتقار إلى الإمدادات . وفي هذا اليوم بالذات ، بدأت التعزيزات الرئيسة التي أرسلها الجنرال فرش ، القائد الجديد للحلفاء ، تصل إلى جبهة القوات الحليفة بأعداد كبيرة .

وهكذا ، تصبح لدينا معركتان متميزتان في هذا الهجوم هما مرحلة بيرون في الفترة من ٢١ إلى ٢٦ آذار ، ومرحلة مونت ديديه ، في الفترة من ٢٧ آذار إلى ٤ نيسان . وسوف نحلل كلاهما على حدة :

فالإحصاءات الإجمالية عن مرحلة بيرون هي كما يلي :

(٤٣) أنظر دوغلاس شاوث هول فريمان في « الضباط الصغار لدى 'لي' » (نيويورك ، ١٩٤٤ ، ٣ مجلدات) ، المجلد الثالث ، الصفحة ١٦٦ .

(٤٤) أنظر : تريغور ن ديوي (مؤلف هذا الكتاب أيضاً) و جوليا كريك في « التاريخ العسكري للحرب العالمية الأولى » و « عام ١٩١٨ : الهجوم الألماني » (نيويورك : فرانكلين واطس — ١٩٦٧) . وجيراردل . ماكتي في « التاريخ العسكري للحرب العالمية الأولى » (نيويورك : سكرابيرز ، ١٩٧٣) ، و ت.ج. ستامبس مع ف.ج. اسبوزيتو (محرران) في « أطلس ويست بوينت على الحروب الأميركية » (نيويورك : براينر ، ١٩٦٩) .

الألمان	الحلفاء
القوات المشتبكة في -	٦٠٠ . ٠٠٠
الرشاشات	٤٠٠٠
الهاونات	١٤٠٠
سبطانات المدفعية	٢٥٠٠
الدبابات	١٢٠
الطائرات	٨٢٠
عدد الإصابات	٧٠ . ٠٠٠ (١١٦٧٢ في اليوم)
مسافة التقدم (بالكيلومترات)	٣٠ -

وعموماً ، فإن استخدام الإجراءات والجداول والصيغ (المعادلات) جرى حسب الحرب العالمية الثانية ، مع تعديله بموجب الافتراضات التالية :

١ - اعتبرت قيم دليل القدرة التدميرية العملية لأسلحة الطرفين متماثلة ، وكانت كما يلي :

بندقية المشاة	١,٢ (والبندقية الأميركية من نوع سبرينغ فيلد ١,٤)
الرشاش	١٤
المدفع (وسطياً)	١٦٠٠ (المدفع الفرنسي عيار ٧٥ : ١٥٤٦)
الدبابة	١٥٠
الطائرة	١٤٠

٢ - كان وضع الحلفاء في مرحلة بيرون هو وضع الدفاع المحصن .

٣ - لم تكن المعطيات متوفرة بسهولة لأجل حساب الحركة بدقة ؛ وبالتالي فقد كانت الحركة للطرفين تماثلة جوهرياً .

٤ - كانت الأرض منبسطة ومختلطة ، والطقس رطباً ومعتدلاً ، والفصل ربيعاً معتدلاً ؛ ولم يكن ثمة تفوق جوي لأي من الطرفين .

٥ - تمتع الألمان بميزة المفاجأة إلى حد بسيط في اقتحامهم الأولي ؛ وسوف تحسب تأثيرات هذه الميزة بعد المقارنة المباشرة للقوات .

٦ - كان العمق الأقصى لكلا الجيشين يبلغ ١٢ كيلومتراً .

٧ - كان عامل إنجاز المهمة في مرحلة بيرون مساوياً إلى ٧ بالنسبة إلى الألمان و ٣ بالنسبة إلى الحلفاء .

وكانت الحسابات كما يلي :

الألمان

الحلفاء

التعداد (S) =

إلتعداد (S) =

Ws (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية

$$270 \dots = 0,9 \times 1,2 \times 250 \dots$$

للأسلحة

$$648000 = 0,9 \times 1,2 \times 600 \dots$$

Wmg (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية

$$00400 = 0,9 \times 14 \times 4000$$

$$126000 = 0,9 \times 14 \times 10 \dots$$

Whw (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية

$$202 \dots = 0,9 \times 200 \times 1400$$

$$630760 = 0,9 \times 200 \times 3032$$

Wg (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية

$$4000 \dots = 1 \times 1600 \times 2500$$

$$10306800 = 1 \times 1600 \times 6473$$

Wi (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية

$$9400 = 0,9 \times 0,7 \times 160 \times 100$$

$$11240 = 0,7 \times 0,9 \times 150 \times 120$$

Wy (قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية

$$63 \dots = 0,9 \times 0,5 \times 1 \times 140 \times 1000$$

$$51660 = 0,9 \times 0,5 \times 1 \times 140 \times 820$$

للطائرات

$$11829060 = (Sg.) \text{ الإجمالي}$$

$$4,644,800 = (Sal.) \text{ الإجمالي}$$

$$2,0468 = \text{نسبة التعداد (ألمان / حلفاء)}$$

$$0,3926 = \text{نسبة التعداد (حلفاء / ألمان)}$$

$$1 = \text{عامل الحركة } mg$$

$$1 = \text{عامل الحركة } mal$$

$$Vg = \text{(تعرض الألمان)}$$

$$166240 = \frac{0 \times 250000}{1,0909 \times 1,2} = \text{Val. (تعرض الحلفاء)}$$

$$370970 = \frac{1 \times 600000}{0,6266 \times 1}$$

$$1,0909 \times 1,2 = 1,30908$$

$$1 = \text{عامل تعرض الألمان } (Vg)$$

$$Val = \text{(عامل تعرض الحلفاء)}$$

$$0,9642 = \frac{166240}{644800} = 1$$

$$0,9682 = \frac{370970}{11829060} = 1$$

$$= \text{(Pal.) القدرة القتالية للحلفاء}$$

$$= Pg : \text{القدرة القتالية للألمان}$$

$$8098844 = 0,9642 \times 1,2 \times 1,6 \times 4644800$$

$$11403379 = 0,9682 \times 1 \times 11829060$$

$$0,70 = \text{نسبة القدرات القتالية (حلفاء / ألمان)}$$

$$1,33 = \text{نسبة القدرات القتالية (ألمان / حلفاء)}$$

أما تأثيرات المفاجأة البسيطة فهي كما يلي :

الحركية : $(M) = V = 1,1402$ وعامل الحركية $(m) = 1,1402 -$

$$(1 - 0,9 \times 0,8) (0,1402) = 1,1010$$

وتأثيرات التعرض هي :

V_g (تعرض الألمان) $= 338373$ Val. (كبير) (تعرض الحلفاء)

V_g (صغير) (عامل تعرض الألمان) $= 0,9714$ $199488 = 166240 \times 1,2$

Val (صغير) $= 0,9571$

ملاحظة : لاحظ الفرق بين الحرفين (V) كبير و (v) صغير .

ومن هنا نستطيع أن نحسب ثانية :

P_g (القدرات القتالية للألمان) $= 12651648$

— نسبة القدرات القتالية (ألمان / حلفاء) $= 1,48$

وكذلك :

P_{al} (القدرات القتالية للحلفاء) $= 8535525$

— نسبة القدرات القتالية (حلفاء / ألمان) $= 0,67$

ثم ان حسابات صيغة النتيجة هي كما يلي :

— $(Esp-g)$ تأثير المجال للألمان $=$

$$V = (12 \times 3) / (12 + 5 \times 4) \times 1,6 \times 0,3926 = 0,7472$$

— $(Ecas.g)$ تأثير الإصابة للألمان $=$

$$= (0,9571) \times (11667 / 20000 \times 2,5468 - V) / 1,166,700 = 600000$$

$$0,9160 = (1,3945 - 2,0895) \times 0,6367$$

— النتيجة بالنسبة للألمان : $8,3839 = 0,6367 + 0,7472 + 7$

— $(Esp-al)$ تأثير المجال للألمان $=$

$$V = (12 \times 3) / [12 + 5 - 4] \times 1,6 / 1 \times 2,5468 = 0,5947$$

— تأثير الإصابة للألمان $(Ecas-al) =$

$$= (0,9714) \times (20000 / 11667 \times 0,3926 - V) / 20000 = 250000$$

$$0,9436 = (2,8284 - 0,4786) \times 2,2173$$

— النتيجة بالنسبة للحلفاء $= 3 - 0,5947 - 2,2173 = 0,1880$

— الحصيلة $= 8,3839 - 0,1880 = 8,1959$

— النسبة الفعالة للقدرات القتالية (ألمان / حلفاء) $= 2,64$

— النسبة المحسوبة للقدرات القتالية (ألمان / حلفاء) (مع المفاجأة) $= 1,48$

— النسبة الفعالة للقدرات القتالية (ألمان / حلفاء) $= 2,64$

— قيمة التفوق الألماني $= 1,78 = (1,48 / 2,64)$

يبدو أن هذا التفوق الألماني البالغ ٧٨ بالمئة على البريطانيين في ربيع عام ١٩١٨ كان كبيراً ، حتى بالرغم من أن الألمان استخدموا آنذاك أفضل قوات الصدمة لديهم ، ومن كون معنويات البريطانيين منخفضة آنذاك . ومهما يكن من أمر ، فقد جرى إثبات وجود هذا التفوق الألماني في الفعالية القتالية على الحلفاء الغربيين ، علماً أن النسبة المينة في هذا المثال يمكن أن تكون انعكاساً للعديد من عمليات التقريب والاختصار التي تعرضت لها المعطيات . ومن الأهمية بمكان أن يتم تدقيق هذه القيمة مع ما سنحصل عليه في الحسابات المتصلة بمرحلة مونت دي ديه أدناه .

وان حسابات مرحلة مونت ديه هي كما يلي :

الألمان	الحلفاء
القوات المشبكة في القتال	٦٠٠ ٠٠٠
الرشاشات	٨٥٠٠
الهاونات	٢٩٠٠
سبطانات (قطع) المدفعية	٥٣٠٠
الدبابات	١٥٠
الطائرات	١٤٠٠
عدد الإصابات	١٣٠ ٠٠٠ (١٤٤٤٤ في اليوم)
مسافة التقدم	١٢ كيلومتراً
	١٢٠ ٠٠٠ (١٣٣٣٣ في اليوم)
	١٢ - كم (٣/١ يوم)

وان الفروق الهامة الوحيدة عن الافتراضات التي ذكرت بالنسبة إلى مرحلة بيرون هي :

- ١ — كان وضع الحلفاء مزيجاً من الدفاع السريع والدفاع المحضّر .
 - ٢ — كان عامل إنجاز المهمة بالنسبة إلى الألمان يساوي ٤ ، وبالنسبة إلى الحلفاء ٦ .
- أما الحسابات فهي كما يلي :

الألمان	الحلفاء
التعداد (S)	التعداد (S)
— قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة الصغيرة (Ws) = ٠,٩ × ١,٢ × ٥٠٠ ٠٠٠ = ٥٤٠ ٠٠٠	٦٤٨٠٠٠ = ٠,٩ × ١,٢ × ٦٠٠٠٠٠

المشكل / ١١ - ٢ / التمثيل البياني لمقارنة المفاهيم غير النهائية للمعاني الترميزية في الفترة من عام ١٩١٨ - ١٩٢٣

	٥,٠	٤,٠	٣,٠	٢,٠	١,٠	٠	
الاسنان	---						
الحلفاء الغربيون		---					
الاسرائيليون		---					
الروس		؟---	؟---	؟---			
اليابانيون				---			
الاردنيون					---		
الاستراكت					---		
المصريون					---		
المصريون					---		
المصريون						---	
المصريون						---	

الألمان

الحلفاء

— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للرشاشات (Wmg) :	$1.7 \ 100 = 0,9 \times 14 \times 8000$
	$126000 = 0,9 \times 14 \times 10 \ 000$
— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمهاونات (Whw) :	$522 \ 000 = 0,9 \times 200 \times 2900$
	$630 \ 000 = 0,9 \times 200 \times 3500$
— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للمدفعية (Wg) :	$8 \ 640 \ 000 = 1 \times 1600 \times 5400$
	$8 \ 800 \ 000 = 1 \times 1600 \times 5500$
— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للدبابات (Wi) :	$14 \ 175 = 0,7 \times 0,9 \times 150 \times 150$
	$9450 = 0,2 \times 0,9 \times 150 \times 100$
— قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للطائرات (Wy) :	$88200 = 0,9 \times 0,5 \times 140 \times 1400$
	$44100 = 0,9 \times 0,5 \times 140 \times 700$
الإجمالي (Sal) =	$9,911,475$
نسبة التعداد (حلفاء / ألمان) =	$0,9663$
الإجمالي (Sg) =	$10 \ 257 \ 550$
نسبة التعداد (ألمان / حلفاء) =	$1,0349$

عامل الحركة للألمان (mg) = عامل الحركة للحلفاء (mal.) =	1
— تعرض الألمان v_g (حرف v كبير) =	$5898.3 = 0,983 \times 1 / 1 \times 600 \ 000$
— عامل تعرض الألمان v_g (حرف v صغير) =	$0,9425 = \frac{5898.3}{10367500} - 1$
— تعرض الحلفاء val (حرف v كبير) =	$275519 = 1,0273 \times 1,2 / 0,65 \times 500 \ 000$
— عامل تعرض الحلفاء v_g (حرف v صغير) =	$0,9722 = \frac{275519}{9911475} - 1$
— القدرة القتالية للألمان (Pg) =	$9667741 = 0,9425 \times 10257550$
— القدرة القتالية للحلفاء (Pal) =	$16188372 = 0,9722 \times 1,4 \times 1,2 \times 9911475$
— نسبة القدرات القتالية (ألمان / حلفاء) =	$0,5972$
— نسبة القدرات القتالية (حلفاء / ألمان) =	$1,6745$
تشير هذه الأرقام إلى أن الحلفاء يجب أن يكونوا قد ربحوا المعركة بشكل واضح وحاسم . فلنرى ماذا تقول صيغة النتيجة :	

$$\begin{aligned}
 & \text{— تأثير المجال للألمان (Esp. g) =} \\
 & \quad \checkmark \quad 0,8040 = (12 \times 3) / (12 + 1,3 \times 4) \times 1,4 \times 0,9663 \\
 & \text{— تأثير الإصابة بالنسبة للألمان (Esp.g) =} \\
 & \quad = (0,9722) \checkmark (0,9722) \checkmark (14444 / 13 \ 333 \times 1,0349) \checkmark - (600 \ 000 / 1,444,400 \checkmark \\
 & \quad 0,3845 = (1,0515 - 0,9774) \times 0,9452 \times 38
 \end{aligned}$$

— النتيجة بالنسبة إلى الألمان (Rg.) $= 0,5742 - 0,8040 + 4 = 4,2298$

— تأثير المجال للحلفاء (Esp. al.) $=$

$$V = 0,3845 = (12 \times 3) / [(12 + 113 - 4) \times 1,4 / 1 \times 1,0349]$$

— تأثير الإصابة بالنسبة إلى الحلفاء (Ecas. al.) $=$

$$= 0,9425 = 13222 / 14444 \times 0,9663 - 13222 / 13222 \times 0,9663$$

$$0,883 = (1,6330 - 1,0231) \times 0,5417$$

— النتيجة بالنسبة إلى الحلفاء (Ral.) $= 0,3845 - 0,9417 = 0,8428$

— الحصيلة $= 4,2298 - 0,8428 = 1,613$ (نسبة القدرات القتالية الفعالة حلفاء / ألمان) $=$

1,32

— نسبة القدرات القتالية المحسوبة (حلفاء / ألمان) $= 1,67$

— نسبة القدرات القتالية الفعالة (حلفاء / ألمان) $= 1,32$

— قيمة التفوق الألماني $= 1,27$

إن هذا التفوق الألماني البالغ ٢٧ بالمئة على البريطانيين والفرنسيين هو أكثر توافقاً مع حسابات الحرب العالمية الأولى مما هي نسبة الفعالية القتالية النسبية البالغة ٧٩ بالمئة والمحسوبة بالنسبة إلى مرحلة بيروت . ومهما يكن من أمر ، فإذا افترضنا أن الرقم ١,٢٧ صحيح بصورة تقريبية ، وإذا أعطينا قوات الصدمة الألمانية عامل تفوق في الفعالية القتالية النسبية يساوي ١,٢ على القوات الألمانية ذات المستوى الوسطي ، وأعطينا أيضاً عامل تفوق يساوي ١,١ في المعنويات ، فسيكون لدينا عامل تفوق ألماني يساوي ١,٦٧ في مرحلة بيروت (١,١ × ١,٢ × ١,٢٧) . وهو رقم قريب جداً من الرقم ١,٧٨ ، وذلك في ضوء عمليات التقريب والاختصار التي استخدمت في الحسابات .

وهكذا فإن نموذج التحديد الكمي (QJM) يكون بذلك قد نفذ عملاً جيداً في تمثيل هذه المعركة الكبيرة من الحرب العالمية الأولى . ولكن لنعترف ، بأن الإدراك المتأخر لحقيقة الأمور يساعد حتى ولو كان متأخراً .

اتجاهات معينة في الفعالية القتالية القومية

مقارنة المردود القتالية القومي

قدمت دراسات مؤسسة « هيرو » عن « النصر السريع » و« التحليل المقارن » العربي — الإسرائيلي (ذكرت في الفصل التاسع) أساساً لبعض المقارنات الهامة للفعاليات القتالية التاريخية من عام ١٩١٨ إلى عام ١٩٧٣ ضمناً . ففي دراسة « النصر السريع » طبقنا نموذج التحديد الكمي على المعطيات جداً (والتقريرية أحياناً) عن الحملات التالية :

الانتصارات السريعة

- حملة مجيدو البريطانية ، ١٩١٨ .
- الغزو الألماني للبلدان المنخفضة ، وفرنسا ، ١٩٤٠ .
- الغزو الياباني للملايو ، ١٩٤١ — ١٩٤٢ .
- الغزو السوفييتي لمنشوريا ، آب ، ١٩٤٥ .
- الحرب العربية الإسرائيلية الثالثة ، ١٩٦٧ .

الانتصارات شبه السريعة

- الغزو الألماني لروسيا (عملية « بارباروسا »)
- الاختراق الحليف في النورماندي (عملية « كوبرا ») ، ١٩٤٤ .
- الغزو الكوري الشمالي لكوريا الجنوبية ، ١٩٥٠ .

حالات الركود (المآزق)

- جبهة صحراء سيناء ، ١٩١٥ — ١٩١٧ .
- خط وينتر غوستاف ، إيطاليا ، ١٩٤٣ — ١٩٤٤ .
- كوريا ، ١٩٥١ — ١٩٥٣ .

وانطلاقاً من هذه التحليلات المنفذة بوساطة نموذج التحديد الكمي ، فقد استطعنا أن نصل إلى قيمة الفعالية القتالية النسبية المبينة في الشكل الجدول رقم (١١ — ١) .

الشكل الجدول (١١ — ١) : بعض المقارنات للفعالية القتالية التاريخية

الحرب العالمية الأولى فلسطين (١٩١٧ — ١٨)

البريطانيون ١,٩٨
الأتراك ١,٠٠

الحرب العالمية الثانية

الألمان ١,٦٤ (١,٢٦) (١,٥٧)
الحلفاء الغربيون ١,٣٠ (١,٠٠)
الروس ١,٠٤ (١,٠٠)
اليابانيون ١,٠٠

حرب ستة الأيام (١٩٦٧)

الإسرائيليون	٣,٥٠	(١,٥٤)	(١,٧٥)	(٢,٦٣)	
الأردنيون	٢,٢٧	(١,٠٠)	(١,٧١)		(١,١٤)
المصريون	٢,٠٠	(١,٠٠)	(١,٥٠)	(١,٠٠)	
السوريون	١,٣٣	(١,٠٠)	(١,٠٠)	(١,٠٠)	
الفلسطينيون*	١,٠٠				

حرب تشرين الأول (١٩٧٣)

الإسرائيليون	٣,٤٣	(١,٨٨)	(١,٩٨)	(٢,٥٤)	
الأردنيون	١,٨٢	(١,٠٠)	(١,٣٥)		(١,٠٥)
المصريون	١,٧٣	(١,٠٠)	(١,٢٨)	(١,٠٠)	
السوريون	١,٣٥	(١,٠٠)	(١,٠٠)	(١,٠٠)	
العراقيون	١,٠٠				

سمحت لنا دراستنا عن « التحليل المقارن » بالوصول إلى أرقام حملات قابلة للمقارنة ، وذلك بالنسبة إلى حرب تشرين الأول لعام ١٩٧٣ ، وبتدقيق التحليلات الإجمالية لهذه الحملات مع القيم الوسطية المأخوذة من التحليل المفصل للاشتباكات المستقلة ؛ وقد أدخلت نتائج هاتين الدراستين في الشكل الجدول (١١ - ١) أيضاً .

الاستنتاجات

انبثقت من دراسة هذه الأرقام أمور هامة متعددة هي :

١ - كانت الفعالية القتالية النسبية للبريطانيين بالنسبة إلى الأتراك في عامي ١٩١٧ - ١٩١٨ ، في معركتي غزة ومجدو ، قرية جداً من عامي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ . وهناك تشابه مثير للاهتمام في الخلفيات الحضارية (الثقافية) لأطراف النزاع في هذه الأمثلة التي تفصل بينها فترة زمنية تزيد عن ٥٠ عاماً .

٢ - كانت الفعالية القتالية النسبية للألمان ، بالنسبة إلى الحلفاء الغربيين ، مماثلة تقريباً إلى القيمة المحسوبة لها بموجب قاعدة معطيات مؤسسة « هيرو » عن الحرب العالمية الثانية . وكما رأينا في مكان آخر ، فإن الفعالية القتالية النسبية لكل من الألمان والحلفاء الغربيين في الحرب العالمية الأولى كانت مماثلة تقريباً إلى ما كانت عليه في الحرب العالمية الثانية ؛ وبالتالي فإن ذلك يربط المقارنة بين البريطانيين والأتراك ، وان إلى حد ما على الأقل ، بعلاقات الحرب العالمية الثانية .

٣ - لم تكن الفعالية القتالية النسبية للألمان ، بالنسبة إلى الروس ، في « النصر السريع » مرتفعة حسبما كانت عليه في التحليلات الأولية التي نفذتها مؤسسة « هيرو » . ومهما يكن من أمر ، فلا بد أن نذكر أن تحليل « النصر السريع » اعتمد على معطيات عامة ، كما أن الفعالية القتالية النسبية للروس تأثرت إلى حد كبير بنصرهم الساحق في منشوريا في عام ١٩٤٥ على الجيش الياباني الضعيف والمهزوم سابقاً .

٤ - ولهذا السبب ، نجد ، بشكل عرضي ، ان القيمة اليابانية ربما كانت أقل مما يجب أن تكون عليه لو

اعتمدنا على معطيات الجزء الأكبر من الحرب العالمية الثانية ؛ وعموماً ، فإن نتائج انتصار اليابانيين على البريطانيين في الملايو يمكن أن تتجاوز ذلك إلى حد ما .

وقد قادتني كل هذه الاعتبارات إلى الافتراض بأن قيم الفعالية القتالية النسبية للحربين العالميتين الأولى والثانية يمكن أن تربط بقيمها في الحروب العربية — الإسرائيلية . ويمكن أن يتم ذلك على أساس افتراضين قابلين للجدل ، ولكنهما ليسا غير معقولين كلياً وهما :

أ — إذا استثنينا تلك الجهود فوق العادية والاستثنائية في تحسين الوضع العسكري (على غرار ما حدث في روسيا بين الحربين العالميتين الأولى والثانية ، وفي سوريا بين حربي ١٩٦٧ و ١٩٧٣) ، فإن مقارنات الفعالية النسبية للقوات الوطنية لا تتغير إلا ببطء في فترات تاريخية قصيرة (ولنقل في نصف قرن مثلاً) .

ب — ان إسرائيل هي الوريثة الثقافية والتكنولوجية والاجتماعية للمجتمع الغربي ، وبشكل خاص للولايات المتحدة الأمريكية ، وبريطانيا ، وفرنسا ؛ وبالتالي فإن فعاليتها القتالية النسبية يمكن أن تربط بمثلتها لدى الدول الغربية خلال الأعوام الخمسين المنصرمة .

وعلى أساس هذه الفرضيات ، فإنه يمكن ربط قيم الفعالية القتالية النسبية القومية الموجودة في الشكل — الجدول (١١ — ١) بعضها مع بعض ، وان تتم تسويتها مع قيمة الفعالية القتالية النسبية الفلسطينية (قيمة عام ١٩٦٧) . وهو ما يظهر في الشكل الجدول (١١ — ٢) .

وفي الشكل (١١ — ٣) رسمت هذه الأرقام بيانياً .

وهنا تدعو الحاجة إلى كلمة تحذير هامة . فنحن نعرف أن روسيا قامت بجهد مكثف لتحسين وضعها عسكرياً بين الحربين العالميتين الأولى والثانية ، كما استمرت في هذا التحسين خلال الحرب العالمية الثانية . وهكذا ، فإننا سنرتكب خطأ كبيراً إذا افترضنا أن الفعالية القتالية النسبية السوفيتية لا تزال منخفضة كما يظهر في الشكلين (١١ — ٢) و (١١ — ٣) . ويجب أن نفترض أن الفعالية القتالية النسبية السوفيتية هي على الأقل قريبة من مثلتها لدى الحلفاء الغربيين (وربما تكون مماثلة تماماً لما هي عليه لدى الألمان) .

الفصل الثاني عشر

النموذج ، والظن ، واللعب

اللُّعْبُ الحربية

كان أهم كتاب كتب حتى الآن ، حسبما أرى ، ومن زاوية اهتماماتي الشخصية ، هو « الحروب الصغيرة »^(١٥) لمؤلفه هـ . ج . ويلز . وقد كُتِبَ هذا الكتاب في نحو نهاية القرن الماضي ، وهو يصف الشكل المفضل (أو على الأقل شبه المفضل) لمسألة اللُّهْو التي كان يتعلق بها السيد ويلز ، وهي اللعب بالعساكر الدمي . ولست أقل تأثراً الآن مما كنت عليه قبل نصف قرن بالصور العديدة في الكتاب التي يظهر فيها السيد ويلز ورفاقه من ذوي العمر المتوسط ، وهم يستندون على الأيدي والركب ، ويرتدون السراويل البيضاء (المصنوعة من الفانيلا) والسترات القائمة ، ويلعبون مع عساكرهم فوق المروج الريفية البريطانية النموذجية ، وفي الفرق المعدة خصيصاً للعب الحرب .

كان هؤلاء في غاية الجدية ، وهكذا كان أيضاً أتباعهم الجدد الذي كان بعضهم يلعب بنماذج العساكر ، بينما كان البعض الآخر يلعب بنماذج كرتونية على خرائط معدة خصيصاً لهذا الغرض . وعموماً ، فلم يكن ذلك ظاهرة حديثة ، أدخلت من قبل السيد ويلز وأقرانه ، بل إن أصلها يعود إلى زمن مخترعي الشطرنج ، « وي شي » ، و« اينو » . وانه لأمر ممتع فعلاً أن نقول أنه كان يوجد دائماً ميل إلى اللُّهْو ببعض الألعاب الحربية بغية التكيف مع القضايا الصارمة المتصلة بالسلم والحرب الحقيقيين . وفي الواقع ، فإن ذلك كان أصل « لعبة الحرب » للجيش البروسي — الألماني ، الذي لعب دوراً هاماً في التخطيط العسكري الألماني وفي صنع القرار اللذين استمرتا حتى الحرب العالمية الثانية .

وهكذا ، فإن فكرة تكيف نموذج التحديد الكمي مع أعمال اللُّهْو كانت قد أغوت هؤلاء الناس ، بالرغم من أن التحول في الماضي كان يسير عادة في اتجاه آخر . وفي الواقع ، فإن لهذا النموذج إمكانية رائعة بوصفه مصدراً للُّهْو والتسلية — وسرعان ما برزت ثلاث إمكانيات ، سوف تظهر في الصفحات التالية . ثم إن القراء من ذوي الخيال الواسع سوف يجدون ، دون شك ، عناصر تكيف أخرى (وإذا فعلوا ، فإني آمل أن يكتبوا لي عن ذلك) .

ومن ناحية أولى ، فإنه يمكن أن نخلق معارك تاريخية ، مع هذا الكتاب ، وأي كتاب آخر عن التاريخ العسكري لأي حرب أو حروب حدثت في الماضي ، وبالتالي ، يمكن لأي خصمين خياليين أن يلعبا حملة تاريخية ، لكي يريا ما إذا كانا يستطيعان أن يخططا ويوجها العمليات بشكل أفضل من الجنرالات التاريخيين . ومن ناحية ثانية ، فمن الممكن أن نتنبأ بنتائج الحروب والمعارك المستقبلية عبر الربط بين منهجية نموذج التحديد الكمي وبين المعطيات

أنظر : هـ . ج . ويلز لمي « الحروب الصغيرة » (نيويورك — ماكملان ، ١٩٧٠ ، طبعة جديدة .

التي سوف توجد ، على سبيل المثال ، في كتب من نوع « تقويم القوى العسكرية العالمية »^(٢٦) . ومرة أخرى ، يستطيع رجلان اثنان أن ينخرطا في منافسة ودية في مشاريع مماثلة عن الحروب المستقبلية .

وأخيراً ، فمن الممكن أيضاً أن يقوم شخص مهم في الشؤون العسكرية أن يجرب ، أو يلعب ، معتمداً على مدى جدية انخراطه في هذا العمل ، بمختلف أنواع الجيوش الخيالية أو بينى (جمع بنية) القوة المؤلفة من الرجال والسلاح ، والقوات المفترضة للمستقبل ، أو بالقوات المتخيلة عن الماضي . وإن القراء الذين يتعاملون مع هذه الأمور بجدية يمكن أن يرغبوا بالمنافسة مع مؤلف هذا الكتاب في جهده المخطط التالي : والذي هو تطبيق نموذج التحديد الكمي على الحروب البحرية والجوية الماضية والحالية والمستقبلية .

اللعب بالماضي — واترلو

إن اللعب بحملة واترلو لا يدعى تقديم أية رؤية مستقبلية عن عمليات أو ممارسة القيادة لثلاثة قادة رئيسيين هم نابوليون ، وويلينغتون ، وبلوخر . ولكنه يعطي ، عموماً ، فرصة لمقارنة النتائج مع نتائج التلخيص التاريخي في الفصول السابقة . وإن الطالب الذي يكون متألماً جداً مع الحملة قد لا يوافق على الافتراضات المذكورة أدناه ، أو على التعليقات التي تتبعها . وفي هذه الحالة ، فإنه سوف يدعى إلى تحسين وضعه في اللعبة حسبما هي مبينة هنا . وفيما يلي نجد مقارنة عامة للقوات المتصارعة في هذه الحملة ، وهي تعتمد عموماً على مراجع وردت في الفصل السابق .

مشاة	خيالة	مدفعية	إجمالي الأفراد	المدافع	
الفرنسيون	٩١٥٠٠	٢٢١٠٠	٩١٠٠	١٢٢٧٠٠	٣٦٦
الانكليز — الحلفاء	٩٠٠٠٠	١٤٠٠٠	٦٠٠٠	١١٠٠٠٠	٢٢٢
البروسيون	٩٧٥٠٠	١١٢٠٠	٨٣٠٠	١١٧٠٠٠	١٩٦
مجموع الحلفاء	١٨٧٥٠٠	٢٥٢٠٠	١٤٣٠٠	٢٢٧٠٠٠	٥١٨

ولنضع الآن بعض الافتراضات التي تمكنا من تطوير بعض العوامل التي سنحتاج إلى استخدامها :

- ١ — إن قيم الأسلحة هي نفس ما ذكر في معركتي أوسترليتز وواترلو في الفصل السابق .
- ٢ — وكما حسبنا في الفصل السابق ، فإن وجود نابوليون في ساحة المعركة يستحق عاملاً مساوياً إلى ١,٣٣ .
- ٣ — أظهرت القوات الفرنسية تفوقاً ثابتاً على البروسيين ، حتى عندما لم يكن نابوليون في ساحة المعركة . وقد بدت أقل تفوقاً إلى حد قليل مما كانت عليه عندما قاتلت الانكليز في اسبانيا ، ناهيك عن أن جيش وويلينغتون المؤلف من فئات متناقضة كان في بلجيكا في عام ١٩١٥ أقل مستوى إلى حد كبير من الحد القياسي الانكليزي ،

(٢٦) أنظر تريغورن - ديوي ، و. ا. س. - اندروس ، وغريس ب. - هيز لمي « تقويم القوة العسكرية العالمية » الطبعة الثالثة (نيويورك ، أكتوبر ، ١٩٧٤) .

كما أن الجيش الذي قاده نابوليون في هذه المعركة كان الأفضل من نوعه منذ معركة فريد لاند . ولذا ، فإننا سوف نستخدم قيمة ١,٢ للفعالية القتالية النسبية للفرنسيين مقابل الطرفين البريطاني والبروسي .

٤ — يحتوي الملحق (أ) على جدول لمعدلات التحرك بما فيها تلك التي وجدت قبل الحرب العالمية الثانية . ويوجد فيه أيضاً جدول لمعدل الإصابات العامة ، ونموذج عن معدلات الإصابات في معارك الحروب النابوليونية .

٥ — عندما تُتخذ أوضاع دفاعية متعمدة كما فعل البريطانيون في « كاتر برا » و « واترلو » ، أو البروسيون في « وافر » فسوف يستخدم عامل وضع للدفاع السريع مساوٍ إلى ١,٣ ؛ أما بالنسبة إلى البروسيين في الوضع الدفاعي الأقل تعمداً والمكشوف فسوف يعطى عامل وضع مساوٍ إلى ١,١٥ .

٦ — وما لم يكن هناك سبب خاص يشير إلى العكس ، فإن الأرض سوف تعتبر متدرجة ومختلطة .

٧ — سوف يعتبر الطقس « جافاً ومشمساً ومعتدلاً » ما عدا بعد ظهر السابع عشر من حزيران عندما كان « رطباً ، ومعتدلاً » وصباح الثامن عشر ، عندما كانت قيمته كما هي مبينة في الفصل السابق .

٨ — وسوف يُبين توزيع القوات في البداية كما هو في الخريطة ١٥٧ من أطلس كلية « وست بوينت » الحربية الأميركية (التاريخ العسكري وأطلس الحروب النابوليونية ، الذي أشرف عليه كل من العميد ف . ج . اسبوسيتو ، والعقيد جون ر . التينغ) .

٩ — في السادس عشر من حزيران أمكن زج كل الجيش الفرنسي ؛ واستطاع ويلينغتون أن يزج ٣٦.٠٠٠ جندي فقط في « كاترا برا » ، بينما استطاع بلوخر زج ٨٤.٠٠٠ عسكري فقط .

وعندما انتهت من تدقيق الحملة كلها ، وجدت تطابقاً مع المعارك نفسها التي كانت قد حوربت فعلاً في الفترة بين ١٥ و ١٨ حزيران ، ولكن بتتابع مختلف قليلاً ، وبتائج مختلفة بشكل ملموس . وان هذه النتائج ملخصة أدناه .

أما بالنسبة إلى رد فعلي على الحملة ، فقد لاحظت أن معركة ليغني « LIGNY » انتهت حسبما كان يجب أن تنتهي فعلاً . وعموماً ، ففي « كاترا برا » استطاع « ني » NEY (مع فيلق إيرلون الذي اشتبك كله في القتال) أن يهزم ويلينغتون ، ويطارده عبر جزء من الطريق العائدة إلى جبل سانت جين قبل الظلام . وبنتيجة ذلك ، استطاع نابوليون أن يهاجم ويلينغتون في موقع واترلو في منتصف صباح ١٧ حزيران (قبل ٢٧ ساعة من المعركة الحقيقية) ، وكان سيحقق نصراً حاسماً لولا العواصف المطرية الشديدة جداً التي هبت في فترة ما بعد ظهر هذا اليوم (١٧ حزيران) . ولكن ويلينغتون استطاع سحب معظم جيشه المهزوم والتراجع إلى بروكسل ، وفي ١٨ حزيران استطاع نابوليون تحويل أغلب قوات جيشه ضد البروسيين في « وافر » بينما طارد « ني » بفيلقيه الانكليز المهزومين . ومرة أخرى ، فإن نصر نابوليون لم يكن حاسماً ، بالرغم من كونه واضحاً ، لأن بلوخر بدأ بالانسحاب حالما تأكد له أن تحقيق الاتصال مع ويلينغتون كان مستحيلاً .

تستطيع الآن أن تجرب ذلك ؛ إنها لمهزلة حقاً !

حملة المستقبل المفترضة — فولدا

إن تحليل هذه الحملة قد عُذّل قليلاً انطلاقاً من مسألة كانت مأخوذة في اعتبار الإنسان العليا في تخطيط

البتاغون منذ زمن ليس ببعيد . ولم تكن هذه المسألة ، وبالشكل الذي قُدمت فيه إلى مؤلف هذا الكتاب ، تحتاج إلى أي تحليلات مفصلة بوساطة نموذج التحديد الكمي . وبالمقابل ، فإن حل المسألة ، كما هو مقدم أدناه ، يجب أن يكون قد اختبر بوساطة سلسلة من تحليلات نموذج التحليل الكمي . وأنا آمل أن تتاح لي في يوم ما فرصة أن أقيم بهذا الاختبار . وفي الوقت ذاته ، فإن القراء قد يرغبون في القيام بمجهود ما في هذا المجال .

سأقدم ، أولاً ، سيناريو المسألة ومتطلباتها بشكل مماثل تقريباً لما جاء في الرسالة الرسمية الموجهة إلى عدة مؤرخين عسكريين أميركيين . وبعده ، سأقدم ردودي الأصلية ، مع تعديلات بسيطة عليها .

سيناريو المسألة

الزمن هو عام ١٩٧٦ . كان فيلق أميركي قد احتل مواقع على امتداد طرق التقدم الحساسة قرب ثغرة فولدا بمهمة الدفاع في العمق عن قطاع تبلغ جبهته ٧٥ كيلومتراً ، وذلك لمنع الخرق ومنع ضياع (فقدان) الأرض والمنشآت الحساسة ضمن منطقة هذا الفيلق . وكان هناك جيش سوفيتي مشترك يهاجم هذا الفيلق بمهمة تدمير القوات الأميركية في منطقة دفاعها واحتلال هدف موجود على عمق يبلغ نحو مئة كيلو متر ضمن حدود ألمانيا الغربية (وليكن فرانكفورت ، على سبيل المثال) . ولم تستخدم من قبل الطرفين سوى الأسلحة التقليدية .

تتألف القوات الأميركية من فوج مدرع (٥٤ دبابة من نوع م — ٦٠) ، وفرقة ميكانيكية مؤلفة بدورها من ست كتائب ميكانيكية وخمس كتائب مدرعة (٢٧٠ دبابة من نوع م — ٦٠ أيضاً) ، وفرقة مدرعة مؤلفة من ست كتائب مدرعة وخمس كتائب ميكانيكية (٣٢٤ دبابة من نوع م — ٦٠) ، ومن مدفعية الفيلق . وهكذا بلغ مجموع الدبابات م — ٦٠ ، ٦٤٨ دبابة في بدء الصراع . لم تكن هناك أي قوات تعزيز أميركية أو حليفة ، ولكن قوة التغطية تألفت من فوج مدرع وبعض عناصر من الفرقتين ومدفعية الفيلق كانت تعمل أمام منطقة المعركة الرئيسة . سوف يتوفر دعم جوي قريب محدود خلال الأيام القليلة الأولى من الصراع .

يتألف الجيش الروسي المهاجم من ثلاث فرق مشاة محمولة وفرقتين مدرعتين (يبلغ مجموع الدبابات في بدء الصراع ١٤٥٠ دبابة من نوع ت — ٦٢) ومن لواء مدفعية . كان هناك أيضاً جيش مدرع في النسق الثاني مؤلف من ثلاث فرق دبابات (مجموع دباباته ٩٧٠ دبابة) . ولواء مدفعية آخر ، حيث سيعدّل هذا النسق الثاني مع النسق الأول إذا تقرر أن يكون القطاع الأميركي قطاعاً رئيساً للهجوم . سوف يُستخدم العناصر السوفيتي في البداية لدعم جهود الخرق ثم يعود للعمل بأمر الجيش .

الأرض عموماً متدرجة مع بعض الوعورة ، ومغطاة بالغابات بشكل كثيف ، ولكنها تصلح لعمليات المدرعة . وهناك ثلاثة طرق تقدم إلى قطاع الفيلق . يتميز الدفاع بأنه أنجز بسرعة ، وهو منسق في العمق عبر سلسلة من المواقع القتالية ، ناهيك عن أنه يسمح بالاستخدام الصحيح للأرض ، وباختيار مواقع الأسلحة ، وباستخدام حقول الألغام . وهناك نحو ٣٠ كيلومتراً بين الحدود ومنطقة المعركة الرئيسة . (سيكون طابع الأعمال الدفاعية أمام منطقة القتال الرئيسة تأخيراً) .

افترض أنك قائد الفيلق الأميركي ، وأنت مهمم بكيفية خوض المعركة في مختلف مراحلها ، التي تشمل معركة التغطية والدفاع عن منطقة المعركة الرئيسة . ويجب أن يُعَارَ اهتمامك بشكل خاص إلى الفقدان المتوقع للدبابات

- في المعركة الرئيسية (تعطيل أو تدمير) بنتيجة تأثير العدو .
- ويجب أن يأخذ تحليلك بعين الاعتبار الاحتمالات التالية :
- ١ — احتمال كون العدو قادراً على تحقيق المفاجأة .
 - ٢ — احتمال توجيه العدو للضربة الرئيسية في قطاعك مستخدماً جيشاً مشتركاً ومعززاً بجيش مدرع .
 - ٣ — احتمال قيام العدو بهجوم ثانوي في قطاعك بغرض منعك من إعادة نشر قواتك في مناطق الفيالق الأخرى ؛
 - علماء أن هكذا هجوم سوف ينفذ بالجيش المشترك لوحده .
 - ٤ — احتمال اكفاء العدو بثبيت القوات في قطاعك ، دون القيام بهجوم عام في هذا القطاع .

متطلبات المسألة

- أ — لدى افتراض عدم تحقيق المفاجأة :

 - ١ — كم ستدوم معركة التغطية (بالساعات) :

 - أ — إذا نُفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟
 - ب — إذا نُفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

- ٢ — كم عدد الدبابات التي تتوقع فقدانها خلال معركة التغطية :

 - أ — إذا نفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟
 - ب — إذا نفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

- ٣ — كم ستدوم المعركة الرئيسية (بالأيام) :

 - أ — إذا نُفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟
 - ب — إذا نُفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

- ٤ — إذا بقيت في الوضع الدفاعي فهل تتوقع أن تكون خسائر في المعركة الرئيسية خلال الأيام القليلة الأولى مختلفة عن خسائر خلال فترة زمنية أطول ؟
- ٥ — قدر العدد الوسطي من الدبابات التي تتوقع أن تخسرها خلال الهجمات الأولية ضد موقع المعركة الرئيس خلال الأيام الخمسة الأولى (إذا استمرت المعركة قبل هذا الوقت) :

 - أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟
 - ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟
 - ج — إذا نفذت عملية تثبيت فقط في قطاعك ؟

- ٦ — قدر العدد الوسطي من الدبابات التي تتوقع أن تخسرها كل يوم بعد اليوم الخامس ، إذا استمرت المعركة أكثر من خمسة أيام .

 - أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟
 - ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟
 - ج — إذا نفذت عملية تثبيت فقط في قطاعك ؟

ب — لدى الافتراض أن العدو قادر على تحقيق المفاجأة :

تكون المتطلبات نفسها كما في حالة عدم تحقيق المفاجأة .

الافتراضات

إن المسألة كما قُدمت ، تفترض أن من يقوم برد الفعل يمتلك معلومات واسعة عن تعداد وأنواع القوات ، والأسلحة ، والمعدات المتوفرة لدى الأطراف المتصارعة . وهي تفترض أيضاً أن من يقوم برد الفعل يمتلك خلفية للمعلومات اللازمة للقرارات والحسابات الأساسية . ونذكر أدناه الافتراضات التي يعتقد أنها ضرورية للرد على المتطلبات حسبما ذكرت :

١ — إن الشكل (١٢ — ٢) يُبين جدول تنظيم مفترض عن القوات الأميركية ، بالإضافة إلى قيم دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة .

٢ — يقدم الشكل (١٢ — ٢) جدول تنظيم مماثل للقوات السوفيتية التي يمكن أن تنشر في قطاع الفيلق .

٣ — يؤمن كلا الطرفين دعماً جويّاً متاثلاً تقريباً إلى القوات البرية ، وبالتالي فإن هذا الدعم يمكن إلغاؤه بالنسبة للطرفين من حيث تأثيره على النتائج .

٤ — كان للقوات البرية في كلا الطرفين فعالية قتالية متاثلة ؛ ولذا فلن تعطي أية أفضلية للتدريب الراقى ، أو للقيادة ، أو للمعنويات الخ

٥ — لا يتوقع وصول أي استعاض لأي من الطرفين خلال مجرى العمليات .

٦ — إن معدلات التقدم حسب الملحق (أ) هي كما يلي :

أ — بالنسبة للجيش المشترك السوفيتي المهاجم ضد المقاومة المتراوحة بين الخفيفة والوسط التي تبديها قوات التفطية الأميركية : ٢٠ كيلو متراً في اليوم .

ب — سوف يحسب التقدم السوفيتي في منطقة القتال الرئيسة حسب القسم الثاني ، الجزء الثالث ، (قواعد معدلات التقدم) في الملحق (أ) .

٧ — إن معدلات الإصابة سوف تؤخذ من الملحق (أ) باعتبارها « طبيعية » ما عدا المعدلات العالية الخاصة بقطاعات الجهد الرئيس .

٨ — تعتمد قيم تأثيرات الأسلحة على تطبيق منهجية دليل القدرة التدميرية على خواص الأسلحة التي توجد عادة في المراجع غير السرية .

٩ — إن عوامل نموذج التحديد الكمي للمفاجأة المعتدلة التي طُورت من معطيات الحرب العالمية الثانية ، ثم وُسّعت وطُبقت بنجاح على معطيات حرب تشرين الأول ، سوف تستخدم في تحليل وضع المفاجأة المحتملة .

الهجوم الثانوي ، بدون مفاجأة

يبين الشكل الجدول ١٢ — ٣ التعداد اليومي للقوات ، وعدد الإصابات في الأفراد ، وعدد الدبابات المتوسطة ، والخسائر بالنسبة إلى الطرفين ، وذلك على أساس يوم فيوم ، وبالنسبة إلى الأيام العشرة الأولى من خمسة في وضع الهجوم الثانوي ، ودون مفاجأة . و توجد في هذا الشكل أيضاً معلومات عن التقدم اليومي ،

ومجموع هذا التقدم بالنسبة إلى الجيش المشترك السوفيتي . ويفترض أن الجيش السوفيتي سوف يتقدم من أجل تحقيق التماس على جبهة واسعة بفوج مشاة محمول ، معزز بالدبابات ، حيث يعمل هذا الأخير قوة تغطية لكل من الفرقين أو الفرق الثلاث الموجودة في النسق الأول ، وان مقاومة قوة التغطية الأميركية هي من الشدة بحيث تحد من معدل التقدم السوفيتي الأولي إلى موقع القتال الرئيس إلى ٢٠ كيلومتراً في اليوم . وكذلك يفترض أن قوة التغطية الأميركية سوف تحدث إصابات في أفراد الخصم تساوي ٢ بالمئة خلال اليومين الأولين من اشتباك التغطية ، بينما يكون معدل الإصابات التي تحدثها القوات السوفيتية واحداً بالمئة .

وهكذا فإن المعركة من أجل موقع القتال الرئيس تبدأ في وقت متأخر من اليوم الثاني أو في وقت مبكر من اليوم الثالث . ويُبين تحليل نموذج التحديد الكمي أن للسوفييت تفوقاً قليلاً في القوة ، ولكن التوازن هو من التماثل بحيث لا يمكن معه التنبؤ بنتيجة المعركة . ويفترض أن السوفييت سوف يعودون ، بعد ثلاثة أيام من القتال غير الحاسم ، (مع وقوع إصابات تساوي ٠,٦ بالمئة يومياً لدى الأميركيين ، و ٠,٨ بالمئة يومياً أيضاً لدى السوفييت) إلى وضع الثبيت (التمسك بالمواقع المحتلة) مع استمرار معدل الإصابات اليومي البالغ ٠,٢ بالمئة لدى كلا الطرفين .

الهجوم الثانوي ، مع المفاجأة

إن الشكل (١٢ — ٤) هو تسجيل يومي لتعداد القوات ، والخسائر والتحرك في وضع الهجوم الثانوي مع تحقيق المفاجأة من قبل السوفييت . وبناء على تحليلات معطيات حرب الشرق الأوسط ، فإن تفوق القوة الذي يتمتع به الجيش المشترك المهاجم (بكسر حرف الجيم) يكفي لضمان الافتراض القائل أن معركة قوة التغطية سوف تستمر يوماً واحداً مع وقوع إصابات بمعدل ٣ بالمئة لدى الأميركيين ، و ١ بالمئة لدى السوفييت .

يفترض أن المعركة من أجل الموقع القتالي الرئيس سوف تبدأ في وقت متأخر من اليوم الأول ، كما يفترض (على أساس معطيات حرب الشرق الأوسط) أن الفوضى التي تحدث بنتيجة المفاجأة سوف تستمر ثلاثة أيام . وخلال هذا الوقت ، ستعاني القوة الأميركية من إصابات الأفراد تبلغ نسبتها ١,٢ بالمئة يومياً . أما السوفييت فسوف يعانون أيضاً من إصابات بالأفراد بمعدل ٠,٨ بالمئة في اليوم . وبعد أن تتلاشى تأثيرات المفاجأة ، فإن إصابات الأميركيين سوف تتراجع إلى ٠,٦ بالمئة يومياً بينما يبقى معدل إصابات السوفييت على ما كان عليه .

وقد أنجز التحليل بواسطة نموذج التحديد الكمي لهذا الاشتباك الذي يستمر ثلاثة أيام لكي يعكس شروط المفاجأة . وفي نهاية هذا الاشتباك يزداد عامل القدرة القتالية لدى السوفييت إلى نحو ١,١ ، الأمر الذي يسمح بتقدم بطيء ، ولكنه ثابت ، في الأيام التالية . وخلال فترة المفاجأة ، فإن الافتراضات المتعلقة بمعدل التقدم تسمح به (بالتقدم) لمسافة ٦ كيلومترات في اليوم . وخلال الاشتباك اللاحق ، يُخمن أن هذا المعدل سوف ينخفض إلى كيلومترين فقط في اليوم .

شابع الاشكال - المجدول ١٢-١ / نسخة المصور من المرفوعة في الضمير لـ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ناقله مبرر صدره غوزع ١١٢	٧٣٢	٦٤٢	-	-	١٣٧٤	٢٧	٢٧٠٩٨	٦٠	١٦٢٠
ناقله مبرر صدره غوزع ١١٤	١٠٦	١٤٨	١٠	٣٠	٢٩٤	٧٥	٢٢٠٥٠	٥	٢١١
قازفات طبع	٥٤	٦٦	-	٢٠	١٤٠	١٠٠	١٤٠	٤	٤
قازفات ممان عيار ٤٠ مم	١٠٦٩	٩٧٢	-	٦٠	٢١١	...	١٨٠٨	٨٠	٦٤٠
مبارو ١٠/٢ / LAL	١٠٠٠	٩٠٠	١٠٠	٤٠٠	٢٤٠٠	١٨	٤٣٢٠٠	٧٥	١٣٥٠
مرفع ١/٢ عيار ٩٠ مم	١٢١	١٤٣	-	-	٢٦٤	٧٩	٢٠٨٥٦	٢٨	٢٢١٢
مرفع عيار ١٠٦ مم / د	٤٨	٦٠	-	-	١٠٨	١٣٣	١٤٣٦٤	٨	١٠٦٤
صدره ٢/٢ د تاو / Tow	٢٠	٣٦	-	-	٦٦	١٧٦	١١٦١٦	٦	١٠٥٦
مرفع قذائف عيار ١٠٥ مم ^{١٢١}	١٨	١٨	-	٥٤	٩٠	١٦٠	١٤٤٠٠	١٨	٢٨٨٠
مرفع قذائف عيار ١٥٥ مم ^{١٢١}	٥٤	٥٤	-	٣٦	١٤٤	٢٢٥	٢٢٨٤٠	١٨	٤٢٢٠
مرفع عيار ١٥٥ مم ^{١٢١}	-	-	-	٥٤	٥٤	٣٠٣	١٦٢٦٢	-	-

١ / ذاتي الآلة .

تابع المشكل الجداول ١٢-١ / - لائحة التواجد من الأسلحة في الفيلق الاممكي ...

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رتبة ٢-٦٠	٣٢٤	٢٧٠	٥٤	-	٦٤٨	٧٩٦	٥١٥٨٠٨	٥٤	٤٢٩٨٤
طرافة	٩٨	١٠٦	٣	١٥٠	٣٥٧	٨٨	٣١٤١٦	٦	٥٢٨
عربة نفقت	٣٧٨٠	٤٠٥٠	٦٩٠	١٠٠٠	٩٥٢٠	-	-	٧٨٦	-
عربة صرعية / مانيها تا قديرة الجيزا ديرة /	١١٠٠	١١٠٠	١٠٠	٥٠٠	٢٥٠٠	-	-	٢٠٠	-
جيرة وصانة وليت المشيرة المدييرة المدييرة							٩٢٥١٠٠		٨٤٦٨٥

الهجوم الرئيس دون مفاجأة

إن الشكل الجدول (١٢ — ٥) يحدد يومياً حجم التعداد والخسائر ، والتحرك بالنسبة إلى هذا الوضع الهجومي الثانوي دون تحقيق المفاجأة من قبل السوفييت . وهو يفترض معدل إصابات للأفراد يساوي ٣ بالمئة في قوة التغطية الأميركية ، و ٢ بالمئة في القوات السوفيتية ، مع تقدم السوفييت إلى مسافة ٣٠ كيلومتراً في اليوم الأول .

تبدأ المعركة من أجل الموقع القتالي الرئيس في نهاية اليوم الأول ، أو في بداية اليوم الثاني . وخلال المعركة يعاني الطرفان من إصابات تبلغ نسبتها ٠,٩ بالمئة في اليوم . أما نسبة القدرات القتالية فتسمح بمستوى من المقاومة يجعل السوفييت غير قادرين على التقدم إلا إلى مسافة ١٣ كيلومتراً في اليوم . وبهذا المعدل فإن السوفييت يصلون إلى هدفهم خلال اليوم السابع ، وينهون العملية .

تابع الشكل - الجدول / ١٢-١٠ - لائحة بالوجود من الاسلحة... الخ.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
قذائف لذهب	٤٠	٤٠	٤٠	١٤٠	١	١٤٠	١٠	٤٠	٤١٠	
ر ب ع - ٧	٤٤٠	٤٠٠	١٠٠	١٧٤٠	٣١	٥٣٩٤٠	٥٠	١٠٠	٤٥٥٠	٧٩٠٥٠
مبارزة صافر AT 3	٢٢	٤٠	٤٠	٤٠٤	٧٠	١٤٤٨٠	١٠	٤٠	٢٣٠	٤٣١٠٠
قذائف م/د عيار ٨٩ م / عيار ١٢٧ م	١٢	٢٠	-	٨٤	٤١	٢٤٤٤	-	-	١٤٠	٤٩٤٠
قذائف م/د عيار ١١٧ م / عيار ١٢٧ م	١٤	١٠	-	٥٤	١٠١	٥٤٥٤	-	-	٩٠	٩٠٩٠
م ب ب ٤ - ٩ / ١5PG - 9	٣٤	٣٠	٤٤	١٨٢	٧٧	١٤٠١٤	٤٤	٤٤	٢٣٢	٤٥٥٦٤
مرفق م/د عيار ٨٥ م	-	١٦	٢٦	٨٤	١٩٢	١٦١٢٨	-	٢٦	١٩٠	٤٣٠٤٠
مرفق م/د عيار ١٠٠ م	١٢	٨	٣٦	٨٤	٤٠٥	١٧٤٢٠	-	٢٦	١٥٦	٣١٩٨٠
سلاحية صواريخ عيار ١٢٢ م / ب م - ١٤١	١٢	١٢	١٢	٧٢	٥٥٩	٤٠٤٤٨	١٢	-	١٢٠	٦٧٠٨٠
مرفق قذائف عيار ١٢٢ م	٢٦	٥٤	٢٦	٤٧٠	٤٢٧	٦١٢٩٠	٢٦	-	٤١٤	٩٣٩٧٨
مرفق عيار ١٢ م	-	-	٢٦	٢٦	٣١٧	١١٤١٢	٢٦	١٢	٨٤	٤٦٦٢٨

تابع الشكل - الجداول رقم ١٢-١٠ / : لائحة بالوجود من الأسلحة ... الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
مبلغ مليار ١٨٠ م	-	-	٩٤	٩٤	٣٩٩	٧٨٩٦	٩٤	١٥	٦٠	١٩٧٤٠
مصاريف أسلحة / أسلحة فروغ / FROG	٩	٩	٩	٥٤	٦٩	٣٧٩٦	٩	٩	٩٩	٦٨٣١
مصاريف أسلحة / أسلحة بستور / SCUD	-	-	-	-	٨٦	-	-	٩	٩	٧٧٤
مبلغ ٤ / ٤ - ٤٣ - ٤ ZSU - 23 - 4	٦٤	٦٤	٦٤	٣٨٤٠	١٧٩	٦٨٣٧٦	٦	١٤	٦٧٩	١٩٠٩٨٨
مبلغ ٢ / ط AA - 5 - 60	١٦	١٥	١٢	٨٠	١٦٨	١٣٤٤٠	٦	١٥	١٤٦	٩٤٥٩٨
مصاريف أسلحة ٧ - ٧ - ٧ - ٧ SA - ٦	٥٠	٨١	٨٠	٤٢٣	٣٤	١٤٣٨٢	٤٠	٨٠	٦٩٣	٩٣٥٦٩
مصاريف أسلحة ٦ - ٦ - ٦ - ٦ SA - 6	١٥	٦	١٥	٥٤	٩٦٦	١٤٣٦٤	٦	١٥	١٠٨	٩٨٧٩٨
مبلغ قتال مدرعة ب بر DM - 1 /	١٠	١٩٠	٩٠	٤٠٠	١١	٤٤٠٠	١٠	٩٠	٤٦٠	٥٠٦٠
مبلغ قتال مدرعة ب بر DM - 2	١٥	١٦	٩٠	١٦٥	٩٣٧	٢٨٣٩٤	١٠	٥٠	٩٥٨	٦١١٤٨
مبلغ قتال مدرعة ب م ب BM B	١٤	١٤	١٠	٨٠	٣٢٨	٩٦٩٤٠	٥	١٠	١٣٧	٤٤٩٣٦

تابع الشكل المجدول رقم / ١٢-٥ / - لائحة بالموجود من الاسلحة... الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
ب م ب - سافر / عربية مدرعة ٢ طراد الصواريخ /	١٢	١٤	١٠	٧٦	٤٠٧	١٥٧٣٢	٥	١٠	١٢٧	٢٦٢٨٩
دبابة برية ب ت - ٧٦ / PT. 76 /	٣٠	-	٤٠	٨٠	١٦٠	١٢٨٠٠	٤٠	٤٠	٤١٠	٣٣٦٠٠
دبابة ع ص - ٣ / JS. III /	-	-	٦٠	٦٠	٣٠٨	١٨٨٤٠	٦٠	٦٠	١٨٠	٥٥٤٤٠
دبابة ت - ٦٢	٣٢٣	١٨٨	٢٤٠	١٤٥٠	٧٦٧	١١١٢١٥٠	١٠	-	٢٤٢٠	١٨٥٦١٤٠
طوافقة	٢	٢	٤٠	٣٠	٦٨	٤٠٤٠	١٠	٤٠	٦٦	٤٤٨٨
عربة نفثلى	١٣٠٠	١٣٠٠	١٥٠٠	٨٠٠٠	-	-	٧٥٠	١٢٠٠	١٣٨٥٠	-
عربة مدرعة	٤٠٠	٤٥٠	٢٠٠	١٧٥٠	-	-	١٥٠	١٥٠	٣٢٥٠	-
موتور قير ونبط الصخرة المتغيرية المليونية						١٧٤٢٢١٨				٢٩١٨٠٠٤

التمثيل الجداول رقم / ١٢-٤ / وضع الهجوم الثانوي / دون مفاجأة /

التمثيل		التمثيلات الأساسية					التمثيلات المركبة					
التمثيل	التمثيل	التمثيلات الأساسية					التمثيلات المركبة					التمثيل
		التمثيلات الأساسية		التمثيلات المركبة			التمثيلات الأساسية		التمثيلات المركبة			
		التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	التمثيل	
١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٠	٢٠	-	١٧	١٤٥٠	١٠٥	٥٨٢٨٥	-	٩	٦٤٨	١٥٦	٥٢٥٠٠	١
٣٦	٦	٢	٦٢	١٤٣٣	٤٦٥	٥٨١٨٠	٢	٤٢	٦٣٩	٦٣٩	٥٢٣٤٤	٢
٤٢	٦	٨	٦٢	١٣٧٣	٤٦٥	٥٧٧١٥	٢	٤٢	٥٩٩	٦٢٩	٥١٧١٥	٣
٤٨	٦	١٤	٦٢	١٣١٩	٤٦٥	٥٧٢٥٠	٦	٤٢	٥٥٩	٦٢٩	٥١٠٨٦	٤
٥٠	٢	١٩	٥٥	١٢٧١	٤٦٥	٥٦٧٨٥	٧	١٧	٥٢٣	٢٠٣	٥٠٤٥٧	٥
٥٢	٢	٢٤	٥٥	١٢٢٥	٤٦٥	٥٦٢٢٠	٩	١٧	٥١٢	٢٠٣	٥٠١٥٤	٦

تابع الشكل الجدول رقم / ١٢ - ١٤ - وضع الهجوم الثاني / دورتها جافة /

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
٧	٤٩٨٥١	٢٠٣	٥٠٥	١٧	٩	٥٥٨٥٥	٤٦٥	١٥.٤	٥٥	٢٩	٢	٥٤
٨	٤٩٥٤٩	٢٠٣	٤٩٧	١٧	٨	٥٥٣٩٠	٤٦٥	١١٧٨	٥٥	٢٨	٢	٥٦
' ٩	٤٩٦٤٥	٣٠٢	٤٨٨	١٧	٦	٥٤٩٢٥	٤٦٥	١١٥١	٥٥	٢٨	٢	٥٨
١٠	٤٨٩٤٢	٣٠٣	٤٧٧	١٧	٥	٥٤٤٦٠	٤٦٥	١١٢٤	٥٥	٢٧	٢	٦٠
	٤٨٦٣٩	-	٤٦٥			٥٣٩٩٥	-	١٠٩٨				
جوع هنا		٣٨٦١		١٨٣			٤٢٩٠		٢٥٤			

الهجوم الرئيس مع المفاجأة

افترض ، في حالة الهجوم الرئيس مع المفاجأة ، أن تفوق القوة السوفيتية يكون من الشدة بحيث تنسحب قوة التغطية الأميركية إلى الموقع الرئيس للقتال حتى منتصف اليوم . وبالنسبة إلى هذا النصف يوم ، فإنه يفترض أن قوة التغطية المذكورة تعاني من إصابات تبلغ نسبتها ٦ بالمئة ، بينما تبلغ نسبة الإصابات في الطرف السوفيتي ٢ بالمئة فقط . ويُقدم الشكل — الجدول (١٢ — ٦) موقفاً يومياً عن الموجود من القوات ، وخسائرها ، ومدى تقدمها خلال هذه العملية .

ويفترض أن المعركة من أجل الموقع الرئيس للقتال تبدأ في منتصف اليوم الأول ، حيث تبلغ إصابات الأميركيين ١,٨ بالمئة يومياً ، ولمدة ثلاثة أيام بعد بدء الاشتباك ، مع اعتبار اليوم الأول نصف يوم فقط . وتصل إصابات الطرف السوفيتي خلال هذه الفترة إلى ٠,٩ بالمئة يومياً ، مع اعتبار اليوم الأول نصف يوم أيضاً .

وخلال فترة المفاجأة ، بما فيها بعد ظهر اليوم الأول ، يكون السوفيت قادرين على التقدم بمعدل ١٦ كيلومتراً في اليوم . وفي اليوم الخامس ينخفض التقدم إلى ١٣,٥ كيلومتراً في اليوم ، علماً بأن ذلك يكفي للوصول إلى الهدف المحدد في مساء اليوم الخامس .

الإجابة على المتطلبات

أ — مع افتراض عدم وجود المفاجأة :

١ — كم ستدوم معركة قوت التغطية (بالساعات) :

أ — إذا نفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : أقل من ٢٤ ساعة .

ب — إذا نفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : بين ٢٤ و ٤٨ ساعة .

٢ — كم هو عدد الدبابات التي تتوقع أن تخسرها خلال معركة قوة التغطية ؟

أ — إذا نُفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٩ دبابات .

ب — إذا نفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : ٥ دبابات .

٣ — كم ستدوم المعركة الرئيسة (بالأيام) ؟

أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٧ أيام .

ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : أكثر من ٣٠ يوماً .

٤ — إذا بقيت في الوضع الدفاعي ، فهل تتوقع أن تكون خسائرك في المعركة الرئيسة خلال الأيام الخمسة

الأولى مختلفة عن تلك التي ستصاب بها خلال فترة زمنية أطول ؟

(الجواب) : نعم ، لأن طبيعة هجوم العدو سوف تتغير ، وتصبح إما أكثر أو أقل شدة .

٥ — قدر العدد الوسطي من الدبابات التي تتوقع أن تخسرها خلال الهجمات الأولية على موقع المعركة الرئيس

خلال الأيام الخمسة الأولى (إذا استمرت المعركة خمسة أيام) :

أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٢٢ دبابة في اليوم .

ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : ١٣ دبابة في اليوم .

ج — إذا حدث قتال تثبيت في قطاعك .

(الجواب) : ٧ دبابات في اليوم .

٦ — قدر العدد الوسطي من الدبابات ، التي تتوقع أن تخسرها خلال كل يوم بعد اليوم الخامس إذا استمرت

المعركة أكثر من خمسة أيام :

أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٣١ دبابة في اليوم . خلال اليومين السادس والسابع ، عندما تنتهي المعركة .

ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : ١٧ دبابة في اليوم .

ج — إذا حدث قتال تثبيت في قطاعك ؟

(الجواب) : ٧ دبابات في اليوم .

ب — مع افتراض تحقيق المفاجأة :

١ — كم ستدوم معركة قوة التغطية (بالساعات) :

أ — إذا نفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : أقل من ٢٤ ساعة .

ب — إذا نفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : أقل من ٢٤ ساعة .

٢ — كم عدد الدبابات التي تتوقع أن تخسرها خلال معركة قوة التغطية :

أ — إذا نفذ الهجوم الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٩ دبابات .

ب — إذا نفذ الهجوم الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : ٥ دبابات .

٣ — كم ستدوم المعركة الرئيسة (بالأيام) :

أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٥ أيام .

ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : بين ١٠ إلى ٢٠ يوماً .

٤ — إذا بقيت في الوضع الدفاعي ، فهل تتوقع أن تكون خسائرك في المعركة الرئيسة خلال الأيام الخمسة

الأولى مختلفة عن تلك التي ستصاب بها خلال فترة زمنية أطول ؟

(الجواب) : نعم ، لأن طبيعة هجوم العدو سوف تتغير وتصبح إما أكثر أو أقل شدة .

٥ — قدّر العدد الوسطي من الدبابات التي تتوقع أن نخسرها خلال الهجمات الأولية على موقعك القتالي

الرئيس خلال الأيام الخمسة الأولى (إذا استمرت المعركة خمسة أيام) :

أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : ٤٢ دبابة في اليوم .

ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : ٢٧ دبابة في اليوم .

ج — إذا حدث قتال تثبيت في قطاعك ؟

(الجواب) : ٧ دبابات في اليوم .

٦ — قدر عدد الدبابات الوسطي الذي تتوقع أن تخسره بعد اليوم الخامس ، إذا استمرت المعركة أكثر من

خمسة أيام :

أ — إذا كان الجهد الرئيس في قطاعك ؟

(الجواب) : المعركة انتهت .

ب — إذا كان الجهد الثانوي في قطاعك ؟

(الجواب) : ١٧ دبابة في اليوم .

ج — إذا حدث قتال تثبيت في قطاعك ؟

(الجواب) : ٧ دبابات في اليوم .

التعليق

أتاح هذا التمرين لمؤلف هذا الكتاب فرصة تقديم التعليقات التالية (مصححة بشكل بسيط) إلى مخططي البنتاغون :

تكشف هذه المسألة عدم الكفاية بشكل عام للمعطيات التي اعتمد عليها في وضع مثل هذه التقسيمات . ويتضح من الأبحاث السابقة لمؤسسة « هيرو » أنه يوجد حجم كبير من المعلومات الأولية المتوفرة في مراجع رئيسة وثانوية ، ولكن لم يُنذل سوى جهد قليل لمراجعة ، وتنقية ، وجمع ، وتنظيم هذه المعلومات وبالشكل الذي يمكن للمحلل أن يستفيد منه . (ومن المهم أن نذكر أن التحليلات السوفيتية لمعطيات الحرب العالمية الثانية هي ذات حجم كبير) .

إن هذه المعطيات المعالجة ، حسبها هي متوفرة لدى مؤسسة « هيرو » ، أمنت أساساً لتقييم الإصابات في الأفراد والخسائر في الدبابات ، ومعدلات التقدم التي هي بطيئة جداً . وبالمقابل ، فإن المعدلات المبينة أعلاه لا تتناقض مع تلك المعدلات التي لوحظت في حروب الشرق الأوسط في عامي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ . ومهما يكن من أمر ، فإن ما نفتقر له هنا هو تقدير المدى الذي تؤدي فيه الرغبة في إبقاء نسبة أكبر من الخسائر إلى معدلات تقدم أسرع . وثمة دليل ما على أن ذلك سوف يتوافق ليس مع العقيدة السوفيتية السابقة فحسب ، بل مع ما نعرفه عن العقيدة السوفيتية الراهنة أيضاً . وما لم يتوفر هكذا تحليل للمعلومات ، فلن يكون ممكناً أن نستخدم سوى المعطيات المحدودة المتوفرة .

وفي هذا المجال ، فإنه يُفترض مما نعرفه عن العقيدة السوفيتية الراهنة أن السوفييت سوف يحاولون (مع أو دون مفاجأة) الوصول إلى منطقة القتال الرئيس خلال خمس أو ست ساعات . ولكن ، وإذا يمكن أن تكون عقيدتهم موجهة إلى هذا الهدف ، وأن يكون هذا الهدف ضمن المواقف التي تُحلل هنا ، فإن القتال التأخيري المنفذ بوساطة عدد من الدبابات ، والأسلحة المضادة للدبابات ، سوف تملي بالتأكيد — وفي أغلب الحالات — معدل تقدم أبطأ ، حسبما ارتئي أعلاه .

وإذا لم نخصص زمناً وجهداً يتجاوزان — إلى حد كبير — مجال هذا التمرين ، فمن المستحيل أن نختبر مختلف احتمالات استخدام القوة السوفيتية وتنسيقها (عملها بالأنساق) في مختلف طرق الاقتراب . ولكي نوفي المنهجية المستخدمة في هذا التحليل حقها ، فلا بد من إجراء تقييمات منفصلة بوساطة نموذج التحديد الكمي لاشتباكات قوة التغطية في كل من مناطق الاقتراب هذه ، وعلى أساس يومي لكل قطاع فرقة من منطقة القتال الرئيس ، ولا سيما في المنطقة التي يحتمل أن يتم فيها الخرق بوساطة الجهد السوفيتي الرئيس ، والتي ربما لن تكون جبهتها أكثر من ١٨ كيلومتراً من مجموع جبهة الفيلق البالغة ٧٥ كيلومتراً^(٤٧) .

(٤٧) إن هذه التقدير (١٨ كيلومتر) يعتمد على دراسة لمؤسسة « هيرو » بعنوان « دراسة عمليات الخرق » ١٩٧٦ .

الاشغال الجداول / ١٢-٥ / وضع اللجوء الرئيس / دون مفاتيح /

النتيجة		الفرزات للموسمين				الفرزات للأوليين				الميزانية		
نوع التقييم	الادبيات ت-٦٢	الاحكام		الادبيات ٦٠-٢	الاحكام							
		المادة المعينة	الخصائص		الموجود	الخصائص	الموجود					
-	٢٠	-	٣٢	٢٤٢٠	٢١٠	٩٦٠٢٠	-	٩	٦٤٨	١٥٦	٥٢٥٠٠	١
٤٣	١٣	٢	١١٥	٢٣٨٨	٨٦٤	٩٥٨٢٠	١	٣١	٦٣٩	٤٧١	٥٢٣٤٤	٢
٥٦	١٣	١٣	١١٥	٢٢٧٦	٨٦٤	٩٤٩٥٦	٤	٣١	٦٠٩	٤٧١	٥١٨٧٥	٣
٦٩	١٣	٢٢	١١٥	٢١٧٤	٨٦٤	٩٤٠٩٢	٧	٣١	٥٨٢	٤٧١	٥١٤١٤	٤
٨٢	١٣	٢٢	١١٥	٢٠٨١	٨٦٤	٩٣٢٢٨	٩	٣١	٥٥٨	٤٧١	٥٠٩٣٣	٥
٩٥	١٣	٣٨	١١٥	١٩٩٨	٨٦٤	٩٢٣٦٤	١٢	٣١	٥٣٦	٤٧١	٥٠٤٦٢	٦
١٠٨	١٣	٤٧	١١٥	١٩٢١	-	٩١٥٠٠	١٥	٣١	٥١٧	٤٧١	٤٩٩٩١	٧
				١٨٥٣		٩٠٦٢٦			٥٠١	-	٤٩٥٥٠	
				٥٧٧	٥٢٩٤		١٤٧			٢٩٨٠		المجموع

الاشكل الجداول ١٢-٦ / وضع المهجور الرئيس / مع المفاجأة /

التقدم		القوائم السوقية				القوائم الاسريية						
الاجباني	في اليوم	البيانات ٦٢-		البيانات		البيانات ٦٠-		البيانات		الايام		
		المصادر للمركبة	الخصائر	الموجود	الخصائر	الموجود	الخصائر	الموجود				
-	٢٨	-	٨٩	٢٤٢٠	٦٤٢	٩٦٠٣٠	-	٤٨	٦٤٨	٦٢٩	٥٢٥٠٠	١
٥٤	١٦	٨	١١٥	٢٢٣١	٨٦٤	٩٥٢٨٨	٢	٥٨	٦٠٠	٩٤٥	٥١٨٧١	٢
٧٠	١٦	٢٢	١١٥	٢٢٢٤	٨٦٤	٩٤٥٢٤	٧	٥٨	٥٤٤	٩٤٥	٥٠٩٢٦	٣
٨٦	١٦	٤٢	١١٥	٢١٤١	٨٦٤	٩٢٦٦٠	١٠	٥٨	٤٩٢	٩٤٥	٤٩٩٨١	٤
١٠٠	١٤	٤٢	١١٥	٢٠٦٩	٨٦٤	٩٢٧٩٦	١٥	٢٢	٤٤٥	٤٤١	٤٩٠٢٦	٥
		س		١٩٩٧		٩١٩٢٢	س		٤٢٨	-	٤٨٥٩٥	
		٤٢٢			٤٠٩٨		٢١٠			٢٩٠٥		مكرر

تجربة عن : الحركة جواً ، والقوات المدرعة

كيف يستطيع جيش ما ، معتمد بشكل رئيس على الدبابات في حركته وقوة نيرانه ، أن يواجه جيشاً آخر معتمداً على الطوافات (الحوامات) في حركته جواً ؟ ان الجواب على هذا السؤال يعتمد إلى حد كبير على طبيعة الأرض وفرص الحركة المتاحة لكل من الدبابات والطوافات . ولكن ، لنلق نظرة على الوضع الذي تتوفر فيه فرص متماثلة لكلا الطرفين .

وبالأحرى ، لنلق نظرة على وضعين أو موقفين مختلفين ، حيث تُعطى القوة المدرعة الثقيلة ، والمدافعة ، في أحدهما نصف قيمة دليل القدرة التدميرية العملية الأساسية للقوة المتحركة جواً ، بينما تُعكس المعطيات في الوضع الثاني . فلنكن نؤمن فرصة ما للمناورة ، فإن المدافع في كل حالة سوف يكون عبارة عن فيلق مؤلف من فرقتين ، بينما يكون المهاجم عبارة عن فيلق مؤلف من أربع فرق . وسوف نزود كل طرف بالأسلحة الأميركية نفسها التي استخدمناها في المواقف القتالية المفترضة السابقة ، كما أن كلا الطرفين سوف يملك وحدات دعم قياسية .

ولتابع عملنا .

هل هناك مستقبل للتنبؤ ؟

سواء كان الأمر جدياً أو يتسم بالهزل ، فلا يمكن لأحد أن يتنبأ بالمستقبل . ولعل أفضل ما نستطيعه في هذا المجال هو أن نقتنع بأننا لا نستطيع سوى أن نعكس أو نُسقط الاتجاهات الراهنة في مجال الاحتمالات المعقولة . أما بالنسبة إلى أولئك الذين يهتمون في إلقاء نظرة على مستقبل الحروب ، أو في إلقاء نظرة ثانية على ما يحتمل أن يحدث اعتماداً على المنظور التاريخي ، فإن نموذج التحديد الكمي أثبت صلاحية ذلك .

وهكذا ، فإن هذه المنهجية استطاعت ، من خلال قاعدة معطياتها الأساسية المأخوذة من الحرب العالمية الثانية ، أن تمثل بدقة ، عبر قفزة زمنية إلى الأمام ، عمليات حروب الشرق الأوسط في عامي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ .

وبنفس السهولة ، فهي لم تستطع تمثيل معارك الحروب النابوليونية والأهلية فحسب ، بل استطاعت أيضاً أن تعيد تمثيل هذه المعارك ضمن إمكانات بديلة ومعقولة . واستطاعت أن تعكس قيادة نابليون ، وأن تمثل حيوية ومهارة « الجيش الكبير » والفعالية المهنية للقيادة الألمانية والجيش الألماني ، ناهيك عن التنبؤ بمدى الإمكانات العملية الحقيقية والمنطقية في حرب مفترضة بين حلفي « الناتو » و « وارسو » .

فلو كانت هذه المنهجية في متناول الجنرال « لي » في معركة غيتسبرغ ، لاستطاع جنرالات المستقبل أن يستفيدوا كثيراً من هذا الدرس !

الخاتمة

عندما ناقشت بربارا توتشمان كتابها المسمى « ستيلويل والخبرة الأميركية في الصين » ، أحببت أن تشبّهه ببيضة ذات صفارين . ولكن هذا الكتاب هو أشبه ببيضة ذات ثلاثة صفارات هي التحديد التحليلي للتاريخ العسكري ؛ وتغيّر في التقليد البشع للبطّة الصغيرة في مجتمع (مؤسسات) الأبحاث الدفاعية ؛ ولقمة سهلة للمتحمسين للعب (جمع لعبة) الحرب الهادفة إلى التسلية .

وأنا آمل أن هذه السمات الثلاث لكتابي هذا سوف تلقى اهتماماً مركزاً وحاداً معقولاً عبر المنهجية ذات الخلفية التاريخية والتي تعتبر أسلوباً جدياً في تحليل بعض الملاحج الجوهرية للنظرية العسكرية الحديثة ، وتمثل مصلحة مشروعة بالنسبة إلى ذلك الجزء من المجتمع الأميركي والبريطاني الحديث الذي تشده دراما النزاع الإنساني . ولديّ شعور قوي بأن بعض زملائي المحترفين في الموضوعين الأكاديميين المتمثلين بالأبحاث التاريخية ، وأبحاث العمليات العسكرية ، واللذين لا أزال أشق بداية طريقي فيهما ، سوف يقرون بالعلاقة المتبادلة المنطقية للسمتين الأولى والثانية المذكورتين أعلاه — سواء وافقوا على طريقة معالجتي للأمر أم لم يفعلوا . ولكنهم قد يوجهوا نقداً إلى السمة الثالثة ، باعتبارها أمراً غير مهني ويتصل بعامة الناس والسوق الشعبية .

دعوني أذكر أولئك الذين لديهم هكذا رد فعل ، ان عدداً كبيراً من المؤرخين العصريين الشباب جُروا إلى هذا الاحتراف عبر تعرض ، لا يتسم بالرزانة ، للعب الحرب المعدة للتسلية ، وذات الطابع التجاري . ودعوني أيضاً أذكر كلاً من المؤرخين والعاملين في الأبحاث العملياتية أن بعض أغلب التحليلات الجدية للنزاع التاريخي يظهرون (يكتبون) في الدوريات (صحف — مجلات الخ ..) التي تهتم هواة التسلية بلعب الحرب . ولا تقل عن ذلك أهمية ، حقيقة كون أحد المنتجين التجاريين لهذه اللعب على الأقل قد قدّم لأسباب تتعلق بتعقيد ما ينتجه من مواد في هذا المجال ، خدمات استشارية وتطويرية إلى القوات المسلحة الأميركية .

ولذا ، فإنني لا أعتذر عن محاولتي إمتاع ذلك الجمهور ، الذي يضم عدداً من المؤرخين ومحلي أبحاث العمليات من ذوي الشعر الأشيب ، وذلك في كتاب معد ليكون إسهاماً جدياً إلى حد كبير في الأدب العسكري الحديث . وإذا كنت لم أستطع أن أحقق التركيز الحاد فيما بذلت جهدي من أجله ، فإنني واثق من أن النتيجة ليست بيضة بثلاثة صفارات ، بل هي أشبه ما تكون بثلاثة خواتم متشابكة بعضها مع بعض صنعت في معمل للبيرة .

الملحق (١)

نموذج وطريقة التحديد الكمي القواعد والإجراءات

القسم الأول : تحليل الاشتباكات بوساطة نموذج التحديد الكمي

ملاحظة تمهيدية

إن القواعد والإجراءات المذكورة أدناه هي شرح مفصل للإجراءات الملخصة المبينة في الشكل (٤ - ٢) (الفصل الرابع) ، كما أن كلاً من الخطوات التالية سوف يرقم (بالأرقام المسلسلة المكتوبة بالكلمات ، أولاً ، الخ) بحيث يتوافق مع هذا الشكل .

أولاً - جمع المعطيات

أ - كمياً

١ - إن نظام المعركة الكامل لكل من الطرفين المتصارعين هو أمر ضروري . ويجب أن يشمل هذا النظام كل الأسلحة الهامة لدى كل وحدة ؛ والشكلان الجدولان رقم (٩ - ٩) (في الفصل التاسع) و (١٢ - ١) (في الفصل الثاني عشر) هما مثالان عن ذلك .

٢ - يفترض أن كل الأسلحة المخصصة حسب لائحة التنظيم والتسليح و / أو التي توجد في الوحدة (التشكيل) ، تكون جاهزة قتالياً ، حتى ما كان يُحمل منها أو يتم العمل عليه من قبل أفراد يقومون بأدوار الدعم .

٣ - وبالتالي ، فإن اللائحة الإجمالية لكافة الأسلحة الموجودة لدى كل قوة ، تكون ضرورية . والأمثلة عن ذلك هي في الشكلين الجدولين (٨ - ٢) و (٨ - ٣) في الفصل الثامن من هذا الكتاب وإن هذه اللائحة ، أو عملية الجمع المستقلة ، يجب أن تترك مكاناً لإدخال كل الخواص المميزة اللازمة لحساب قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية في الخطوة التالية أي (ثانياً) . ويمكن استخدام الشكل الجدول (٢ - ٣) (في الفصل الثاني) ، (حيث يُشمل عامل الانتشار أيضاً) ، بوصفه (أي الجدول) دليلاً .

٤ - يجب أن تُحضّر لائحة معطيات خاصة لكل اشتباك . وإن الشكل (أ - ١) هو شكل يمكن الأخذ به ، مع ترك مكان لإدخال المعلومات المعنية .

ب - نوعياً

من المرغوب فيه ، وإن لم يكن ضرورياً بشكل مطلق ، أن يُحضّر سرد أو خلاصة للأحداث الرئيسة في كل حملة وكل معركة أو اشتباك . ويمكن أن تكون التعريفات التالية للمعركة والاشتباك والحملة مفيدة :

المعركة : وهي نوع من قتال التلاقي بين قوتين عسكريتين متعاديتين ، حيث يكون لكل طرف منهما أهدافه أو أغراضه (محددة أو ضمنية) ، المغايرة للطرف الآخر ، كما يسعى كل طرف إلى فرض إرادته على الخصم عبر تحقيق الهدف المحدد له ، ومنع هذا الخصم من تحقيق هدفه ، أو عندما يفشل أحدهما (وأحياناً كلاهما) في تحقيق هدفه بشكل واضح . ثم إن المعارك الحديثة بين قوات كبيرة يمكن أن تستمر أياماً عديدة .

الاشتباك : وهو يشبه المعركة بدرجة أكبر أو أقل ، ولكنه يكون عادة معداً لقتال التلاقي بين قوات يقل حجمها عن جيش ، ويمكن ألا يستمر لفترة طويلة على غرار ما هو عليه الأمر بالنسبة إلى المعركة . وهكذا ، فخلال معركة بين جيشين ، يكون هناك عدد من الاشتباكات تشترك فيها قوات فرعية . وعموماً ، فإن الاشتباك الحديث لفرقة قلما يستمر أكثر من يومين أو ثلاثة أيام .

الحملة : تتألف الحملة عادة من عدة معارك ، وتستمر عادة أكثر من المعركة ، كما تمتد إلى مسافات أكبر . وتعتبر الحملة منتهية عندما يتحقق الهدف الاستراتيجي منها ، أو عندما يحدث توقف أو ركود في عملياتها القتالية .

الشكل (أ - ١)

الأرض :	— رقم الاشتباك :
الطقس :	— التاريخ :
الفصل :	— الوحدة (القوة) :
الخسائر في الأفراد :	— العمق :
الخسائر في الدبابات :	— الوضع :

— مدفوع م / د ، م — ٤٤ عيار ١٠٠ مم	— الأفراد (تعداد) :
— مدفوع م / د عديم التراجع م ب غ ، عيار ٧٣ مم	— الأسلحة الصغيرة :
— مدفوع م / د ، ب — ١٠ عيار ٨٢ مم	— مسدس مكاروف عيار ٩ مم
— مدفوع م / د ب — ١١ عيار ١٠٧ مم	— بندقية ١ ك م / أك — ٤٧ ، ٧,٦٢ مم
— قاذف صاروخي ر ب ج — ٧ عيار ٨٢ مم	— رشاش س ج م ، عيار ٧,٦٢ مم
مدفعية الميدان :	— رشاش م / ط عيار ١٢,٧ مم
— هاون م — ٤٣ عيار ١٦٠ مم	— الهاونات :
— هاون م — ٥٣ عيار ٢٤٠ مم	— هاون متوسط م — ٤٣ عيار ٨٢ مم
— راجمة صواريخ ب م — ٢١ عيار ١٢٢ مم	— هاون متوسط م — ٤٣ عيار ١٢٠ مم
— راجمة صواريخ م — ١٣ عيار ١٣٢ مم	— الأسلحة المضادة للدبابات :
— مدفوع قذاف م ٣٨ / د — ٣٠ ، عيار ١٢٢ مم	— مدفوع م / د ، م — ٤٣ عيار ٥٧ مم
— مدفوع ، د — ٧٤ ، عيار ١٢٢ مم	— مدفوع م / د ، د — ٤٤ عيار ٨٥ مم

دبابات الاستطلاع :

خفيفة ب ت — ٧٦ ، عيار ٧٦ مم

مركبات مدرعة أخرى :

عربات قتالية : مجنزرة ب م ب ٧٣ مم

عربات قتالية : مجنزرة ب م ب ٧٣ مم / ساغر

عربات قتالية : على عجلات ب ر د م — ٢ / ساغر

عربات استطلاع ب ر د م

ب ر د م — ٢

عربان نقل جنود : مجنزرة ب ت ر — ٥٠

على عجلات ب ت ر — ٦٠

الطائرات :

— مقاتلة هجومية ثقيلة سو — ٧ فيتر

— قاذفة مقاتلة ميغ — ١٧ فريسكو

— طوافات

المركبات

— عربات نقل

— دراجات نارية

— حاملات ذاتية الحركة

— مدفع م — ٤٦ عيار ١٣٠ مم

— مدفع قذاف م — ٣٧ عيار ١٥٢ مم

— مدفع قذاف م — ٥٥ عيار ١٨٠ مم

— مدفع فيلفي ، م ٣١ — ٣٧ ، عيار ١٢٢ مم

الصواريخ والقذائف أرض — أرض ، والصاروخ
التكتيكي فروغ — ٧ :

الدفاع الجوي :

— رشاش م / ط م / غ

ز ب و — ٤ عيار ١٤,٥ مم

— مدفع م / ط س / س م — ٣٩ ، عيار ٣٧ مم

— مدفع م / ط س / س س — ٦٠ ، عيار ٥٧ مم

— مدفع م / ط س / س ك س — ١٢ عيار ٨٥ مم

— مدفع م / ط ، ك س — ١٩ عيار ١٠٠ مم

— مدفع م / ط ك س — ٣٠ عيار ١٣٠ مم

— مدفع م / ط ذاتي الحركة ز و — ٢٣ عيار ٢٣ مم

— مدفع م / ط ذاتي الحركة س ز و — ٢٣ — ٤ عيار

٢٣ مم

— مدفع م / ط ذاتي الحركة س ز و — ٥٧ — ٢ عيار

٥٧ مم

— صاروخ أرض — جو سام ٣/٢/

غايدلاين ، غوا

سام — ٦ غان فول سام — ٧ غريل

الدبابات (بما فيها مدافع الاقتحام)
القتالية :

سو — ١٠٠ / ج سو — ١٥٢

ثقيلة ج س / ٣/٢ عيار ١٢٢ مم

متوسطة ت — ٦٢ عيار ١١٥ مم

ت ٥٤ / ت — ٥٤ عيار ١٠٠ مم

دبابة ت — ٣٤ عيار ٨٥ مم

تابع الشكل / ١-٥ / لائحة حساب قيم دليل التدمير... الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
٢-٥-٠.٩	مباريع ساغر AT.3 MANPACK	١٢٠	٩٥	١٩٠٠	١	٢٠٠٠	٢,٧٢	١٢٠	١٢,٧٠٠	١,٠٠٠	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠	٢,٧٠	٢	-	-	-	-	١.٤	٢٥	٧٠
٧١-٥-٠.٩	مرفق ٢/٣ ٢٠٥ - ٢٧٦	٧٦,٢	١٤٨	٦٤٠	١	١١٩٦١	٤,٤٦	٩٥٠	١٢,٧٠٠	٥,٨٠٠	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠	٢,٩٠	-	-	-	-	-	٩١	١١٩	١١٩
٢١-٦-٠.٩	أوليت صولاني ٢١ - ٢١ / MTD	١٢٢	١٢٠	١٩٧٥	١	٢٠٠٠	٥,٤٧	٤٥٠	١٢,٧٠٠	٣,٤٨	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠	٢,٦٠	-	-	-	-	-	٢٨٣	٤٢٤	٥٥٩
٢٠-٦-٠.٩	مرفق قذائف ٢٤٢ / ٢٠ - ٢٤٢	١٢٢	١٢٠	١٩٧٥	١	١٥٠٠٠	٤,٨٧	٦٩٠	١٢,٧٠٠	٥,٢٢	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠	٢,٩٠	-	-	-	-	-	٢٢٤	٢٥٦	٢٥٦

شابع الجداول / ١-٢ : لائحة حساب دليل القدرقة المتدسية

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٢-٨-٩	عربة مطبق قناني ب ر د - ٢ ح الصاروخ ٧	٥٢	٧٥٠	٧	١٨٤	١,٤٦	٤,١٩	٥٨٨	٤/٧	$\sqrt{7}$	٧	٥٩٥	٠,٩٩	٠,٩	٠,٢٤	-	-	-	-	٢٦٦
١٠٠-١٠-٩	سوخويفوم ASU - 100	٣٧	٢٠٥	٢١,٦	٣٤٠	١,٢٢	١,٤٠	٥٨١	٨/٣١,٦	$\sqrt{31}$	٣١	٦١٢	٠,٨	٠,٩	٠,٩	-	-	-	-	٤٤٦
١٥٢-٤-٩	نافقة جيب درع ب ت ر - ١٥٢	٤٣	٧٨٠	٩	٢٦,٤	١,٣١	٤,٢٣	٧٧	٨/٩	$\sqrt{9}$	٥	٨٢	-	-	-	-	-	-	-	٨٢
١٧-٩-٩	طائفة بينج - ١٧	١١٦٣	١٢٠٥	٦,٣	٥٤,٤	٤,٧٦	٤,٧٨	٧٢٠	٨/٦,٣	$\sqrt{6,3}$	٣	٧٢٣	-	-	-	-	-	-	-	٨١٠
٢٣-٩-٩	طائفة بينج - ٢٣	٢٩٦٦	٩٦٠	١٥	٩١,٢	٤,٩٦	٤,٤٨	١١٢٢	٨/١٥	$\sqrt{15}$	١٠	١١٢٠	-	-	-	-	-	-	-	١٢٠٠

ثانياً — احسب قيم دليل القدرة التدميرية العملية « حسب ميدان الاختبار » ، فعالية الأسلحة

أ — تصنيف الأسلحة

١ — بغية حساب دلائل (جمع دليل) القدرة التدميرية العملية (OLIS) أو قيم « أرض الاختبار » ، فإن الأسلحة تقسم إلى فئتين رئيسيتين من حيث الاستخدام هما :

أ — أسلحة غير متحركة : وهي التي لا يمكنها التحرك ذاتياً وبالتالي ، فإما أن تكون ثابتة (في مواقع ثابتة) ، أو تُحمل أو تُقطر ، أو توضع على منصات (تصبح كالمدفعية ذاتية الحركة) .

ب — آلات قتالية متحركة : وهي التي يتم الجمع فيها بين قوة النيران والحركة اللازمة ، ويتم ذلك عادة مع نوع ما من الحماية ، لكي تسمح وتسهل الاشتباك المباشر مع العدو في دور قتالي رئيس (وبالتالي تحمل مكان المدفعية ذاتية الحركة ، على سبيل المثال) . وان الآليات القتالية المتحركة كالدبابات ، والعربات المدرعة ، والطائرات ، تضم عادة سلاحاً واحداً رئيساً كما يمكن أن توجد فيها سلاح أو عدة أسلحة ثانوية أخرى .

٢ — يُنصح بنماذج حسابية مستقلة لكل من الأسلحة غير المتحركة ، أو الأسلحة القتالية المتحركة في كل طرف . ويمكن استخدام نفس الشكل الذي اقترح في الفقرة الأولى (أ — ٣) ، أو تُحضر لوائح حسابات مستقلة . وان الشكليين (أ — ٢) و (أ — ٣) هما نموذجان من هذه الأشكال .

٣ — يجب أن يلاحظ أن قيم دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة المركبة على آلات قتالية متحركة يجب أن تحسب قبل تحديد نفس هذه القيم بالنسبة إلى هذه الآليات ذاتها .

٤ — وبغية حساب تأثيرات الأسلحة حسب نموذج التحديد الكمي ، فإن الأسلحة تقسم إلى ست

فئات هي :

أ — أسلحة المشاة : وهي التي تستخدم بشكل مباشر أو غير مباشر في المعارك البرية ، ولا سيما في دور القتال التقليدي للمشاة أثناء عملها سيراً على الأقدام : وهي تشمل الأسلحة الصغيرة ، والرشاشات ومختلف أنواع الأسلحة الثقيلة (ما عدا الأسلحة المضادة للدبابات) وناقلات الجند المدرعة (ما عدا عربات المشاة القتالية التي تصنف في عداد الدروع) .

ب — المدرعات : وهي تشمل تلك الآليات القتالية المتحركة التي لها دور قتالية عملياً بري مباشر (مغاير لدور الدعم أو الدفاع المضاد للدبابات أو الدفاع الجوي) ؛ وهي تضم الدبابات ، وعربات الاستطلاع المدرعة (تكون هذه العربات عادة مماثلة للدبابات الخفيفة) والعربات المدرعة ، ومدافع الاقتحام ، والأسلحة المدمرة للدبابات .

ج — الأسلحة م / د : (ما عدا ما يُركَّب منها على العربات المدرعة) ، وهي التي تعمل بشكل رئيس في الاشتباك مع القوات المدرعة المعادية ، ويمكن أن تكون ذاتية الحركة ؛ ومهما يكن من أمر ، فإن الأسلحة الثقيلة المعدة لتدمير الدبابات تُصنف بوصفها عربات مدرعة .

د — المدفعية : وهي تشمل تلك الأسلحة (مدافع ، قذائف ، صواريخ) التي تستخدم لتأمين الدعم الناري

البري للمشاة والوحدات (القوات) المدرعة .

هـ — أسلحة الدفاع الجوي : وتشمل بدورها تلك الأسلحة (مدافع ، قذائف ، صواريخ) التي تؤمن الاشتباك مع القوات الجوية المعادية .

و — الدعم الجوي : وهو يشمل كل طلعات الطائرات الحربية (ذات الأجنحة الثابتة أو الطوافات) والتي تنفذ بهدف تأمين الدعم الناري ، أو الاشتباك مع أهداف برية قريبة من القوات البرية الصديقة . ولا تشمل حسابات نموذج التحديد الكمي « بشكل مباشر » القوة النارية الجوية المستخدمة في الإعاقة أو في دور تحقيق السيطرة الجوية . وخلافاً للفئات الخمس المذكورة أعلاه (التي تشمل كل الأسلحة غالباً) ، فإن القوة النارية للدعم الجوي تُشمل بصورة مباشرة فقط في تلك الطلعات الجوية القتالية التي استُخدمت فعلاً في مهمة الدعم القريب في الاشتباكات الماضية ، أو التي يخطط لها ، وبشكل خاص ، أن تستخدم في الاشتباكات المفترضة المستقلة .

ب — الأسلحة غير المتحركة (الثابتة)

إن العوامل العامة السبعة المذكورة أدناه يجب أن تؤخذ في الاعتبار في حساب القدرة التدميرية لكل الأسلحة . أما العوامل الخمسة الأخرى ، فهي تتعلق بأنواع معينة من الأسلحة .

١ — سرعة الرمي (RF) Rate of Fire

وهو المعدل العملي لعدد الطلقات التي يستطيع سلاح ما أن يطلقها في الساعة ، ولا تدخل الشؤون الإدارية في الاعتبار بالنسبة إلى هذه النقطة .

أ — إن الحساب التقريبي لسلاح أوتوماتيكي جماعي هو كما يلي :
سرعة الرمي = $4 \times$ المعدل النظري بالدقيقة .

ب — إن الحساب التقريبي لسلاح أوتوماتيكي يدوي أو يُحمل على الكتف هو كما يلي :
سرعة الرمي = $2 \times$ المعدل النظري بالدقيقة .

ج — إن الحساب التقريبي لسلاح أوتوماتيكي مركب على طائرة هو كما يلي :
سرعة الرمي = $2 \times$ المعدل النظري بالدقيقة .

د — أما بالنسبة إلى سائر الأسلحة ، فإن المخطط في الشكل (أ — ٤) يبين سرعة الرمي العادية لأغلب الأسلحة غير الأوتوماتيكية ، وذلك حسب عيارها .

هـ — إن سرعة رمي الهاون تساوي ١,٢ \times الرقم المبين في الشكل (أ — ٤) .

٢ — عدد الأهداف المحتمل إصابتها بضربة واحدة (PTS) Number of Potential Target Per Strike

تكون الأسلحة الفردية والرشاشات الخفيفة مخصصة عادة للرمي على هدف واحد بضربة واحدة . أما الرشاشات ذات العيار ١٠ — ١٥ ميليمتراً ، فمن المفترض أنها قادرة على رمي هدفين بضربة واحدة . ولكن المدفعية التي تستخدم قذائف غير شديدة الانفجار (كتلك التي استخدمت في القرن التاسع عشر وما قبله) تستطيع أن ترمي حتى ٢٥ هدفاً بالضربة الواحدة (انظر الشكل ٢ — ٣ ، في الفصل الثاني ، للاسترشاد) .

وتستطيع المدفعية ذات القذائف شديدة الانفجار أن تصيب رجلاً واحداً في كل متر مربع واحد ضمن منطقة انفجار قذائفها . وان الشكل (أ - ٥) هو مخطط بياني يبين عدد الأهداف المحتمل إصابتها بضربة واحدة بالنسبة إلى الأسلحة القياسية من أغلب العيارات .

٣ - تأثير الاخراج النسبي من المعركة (RIE) Relative Ineopacitating Effect

وهو يدل على احتمال كون الضربة (الطلقة) الواحدة مخرجة من القتال . وبالنسبة إلى الأسلحة الأقوى من الأسلحة الصغيرة وإلى الرشاشات الخفيفة فإن هذا التأثير يكون دائماً مساوياً إلى الواحد (انظر الشكل الجدول ٢ - ٣ للاسترشاد عن هذا التأثير بالنسبة إلى الأسلحة الصغيرة) .

٤ - عامل المدى (RN) Range Factor

افترض أن المدى الفعال يساوي ٩٠ بالمئة من المدى الأقصى النظري ، ما لم تكن ثمة معلومات أخرى متوفرة . وان أقل مدى فعال لأي سلاح هو مدى إصابة جندي متوسط الطول (مع سلاحه) حيث يفترض ألا يقل هذا الطول عن متر واحد . ويمكن حساب قيمة عامل المدى على أساس المدى الفعال للسلاح أو سرعته الابتدائية (Muzzle Velocity (MV) ، ويجب أن يُحسب كلاهما إذا سمحت المعطيات .

أ - باستخدام المدى الفعال :

$$\text{عامل المدى} = 1 + \sqrt{0.001 \times \text{المدى الفعال (بالأمتار)}}$$

ب - باستخدام السرعة الابتدائية (MV) :

$$\text{عامل المدى} = 0.007 \times \text{السرعة الابتدائية (بالأمتار في الثانية)} \times 0.1 \times \sqrt{\text{العيار (بالمليمتر)}}$$

ج - إن عامل المدى الأدنى ، سواء حسب على أساس المدى أو السرعة الابتدائية ، يساوي (١,٠) .

د - استخدم نتيجة حساب السرعة الابتدائية كلما كانت أكبر من نتيجة حساب المدى ما عدا الحالات التي تتعلق هذه النتائج بالهاونات والصواريخ .

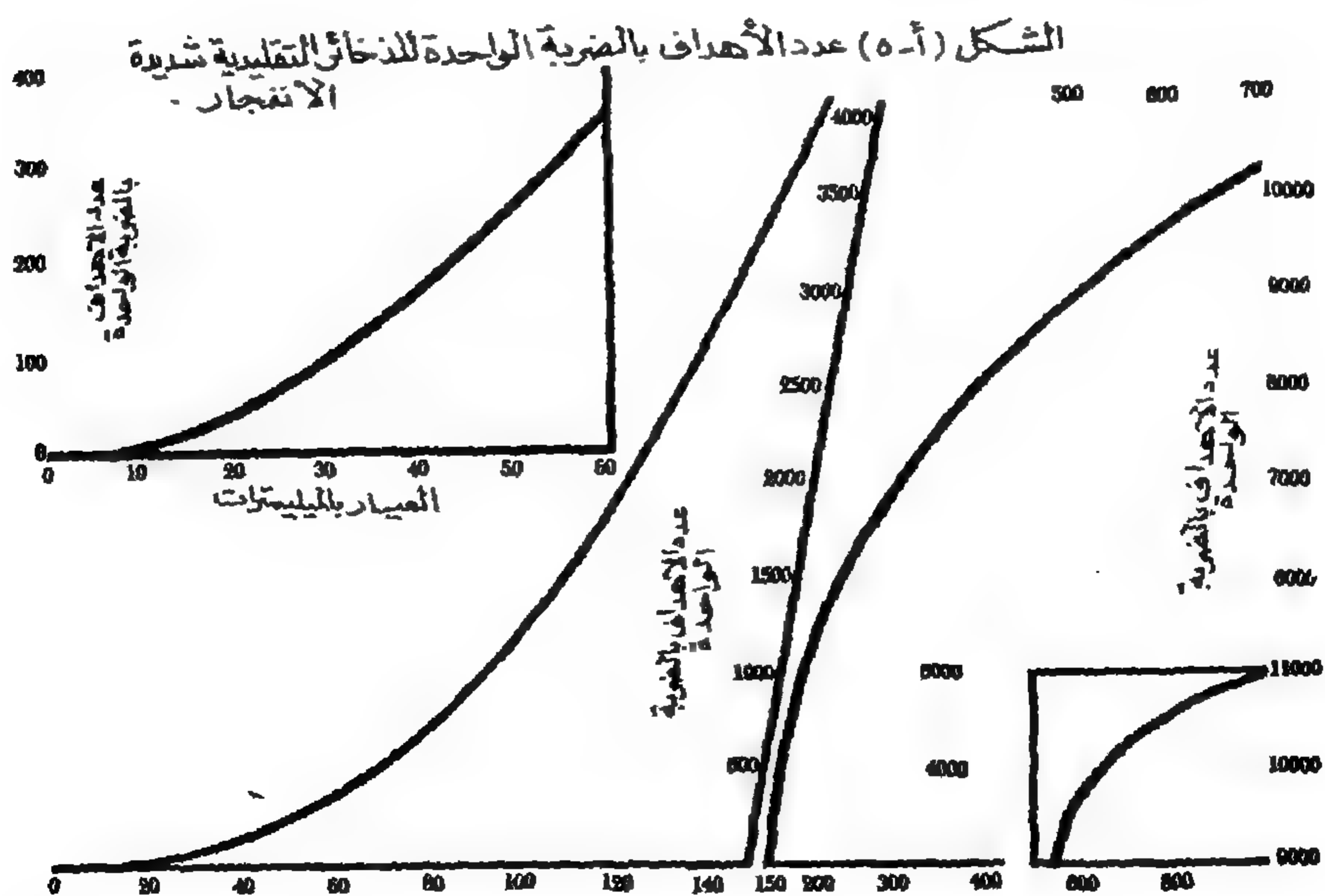
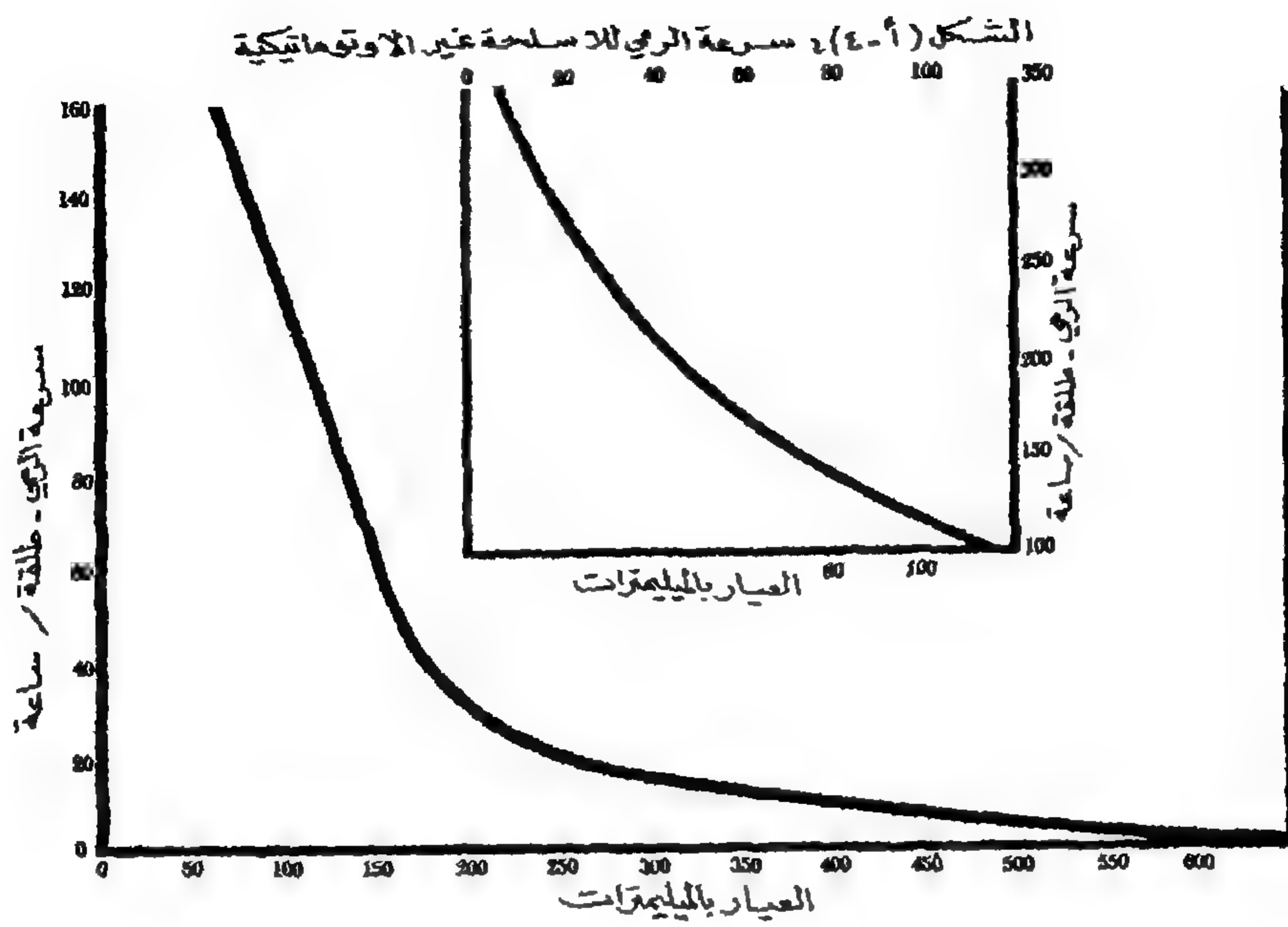
هـ - عندما تكون نتيجة حساب المدى أكبر من نتيجة حساب السرعة الابتدائية ، فإن عامل المدى (RN) يجب أن يكون متوسط مجموع النتيجتين (القيمتين) .

و - أما بالنسبة إلى الهاونات والصواريخ ، فخذ أعلى القيمتين ، وليس متوسطهما .

ز - وبالنسبة لقنابل الطائرات ، استخدم معادلة السرعة الابتدائية ، مع أخذ قيمة لها تساوي ٢٥٠ وقيمة للعيار من لائحة التحويل من الوزن إلى العيار ، (الشكل أ - ٦) .

٥ - الدقة Accuracy

يعتبر هذا العامل قابلاً للتحديد . وبالنسبة إلى الأسلحة التي تكون عوامل دقتها في الامداد القتالية الوسطية ، ولا تكون موجودة في الكراسات الرسمية أو في أي معطيات أخرى ، فإنها تُقدَّر تقديراً . ويمكن إيجاد التوجيهات عن مثل هذا التقدير في الشكل ٢ - ٣ (في الفصل الثاني) ، وعموماً ، فإن السرعة الابتدائية العالية تضمن دقة عالية ؛ بينما نجد أن الأسلحة الأوتوماتيكية ، والهاونات ، والصواريخ والقذائف ذات الطيران الحر تميل إلى عدم الدقة النسبية ؛ وبالمقابل ، فإن الأسلحة ذات التوجيه الإلكتروني تميل نحو كونها عالية الدقة .



٦ — الوثوقية (Reliability (RL

يعتبر هذا العامل أيضاً قابلاً للتحديد . وهكذا يفترض أن الأسلحة اليدوية ، وغير الميكانيكية (غير الآلية) تكون موثوقة تماماً (مع بعض المبالغة في ذلك) . أما الأسلحة التي تكون عرضة للخلل في التسديد ، وللاستعصاءات ، أو تحدث فيها نسبة عالية من سوء الأداء أو الاجداب ، فإنها تعتبر غير موثوقة نسبياً . وما لم تقدم المراجع الرسمية أو غيرها معلومات عن الوثوقية ، فإنه يمكن استعمال الشكل ٢ — ٣ (في الفصل الثاني) بوصفه دليلاً لها .

٧ — عامل الانتشار (Dispersion Factor (DI

إن هذا العامل يحول قيمة دليل القدرة التدميرية النظرية (Theoretical lethality index (TLI — التي يتم استخراجها بالنسبة للأسلحة الرئيسية بتطبيق القواعد الست السابقة على خواص السلاح — إلى دليل القدرة التدميرية العملية الملائم للوقت الراهن (OLI) ، والذي يبين بدوره هذه القيمة « حسب ميدان الاختبار » للسلاح وفي الظروف القتالية الحالية . وإن دليل القدرة التدميرية العملية هذا يُحسب بتقسيم دليل القدرة التدميرية النظرية على العدد الوسطي من الأمتار المربعة التي يشغلها رجل واحد في شروط الانتشار القتالية الحديث . وعموماً فإن قيمة الانتشار هذه هي كما يلي بالنسبة للفترات التاريخية الرئيسية :

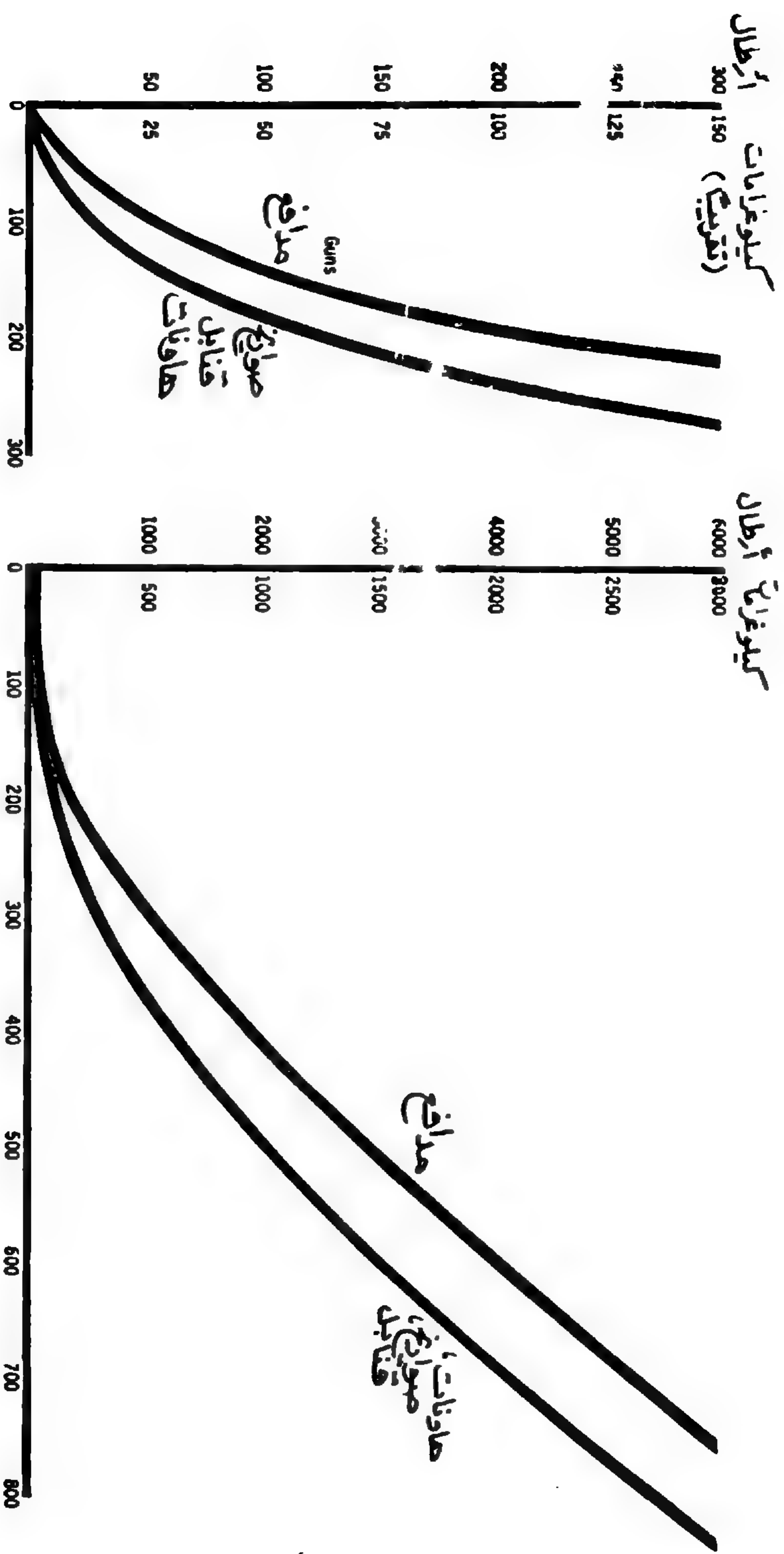
- الجيوش القديمة : ١
- الحروب النابوليونية : ٢٠
- الحرب الأهلية الأميركية : ٢٥
- الحرب العالمية الأولى : ٢٥٠
- الحرب العالمية الثانية : ٣٠٠٠
- منتصف أعوام السبعينات (الأسلحة التقليدية) : ٤٠٠٠

٨ — عامل المدفعية ذاتية الحركة (Self - Propelled Artillery Factor (SME

إن السلاح في المدفعية ذاتية الحركة هو قطعة مدفعية قياسية ، تتركب دائماً على منصة متحركة ذات قدرة على اجتياز مختلف أنواع الأراضي ، كما تؤمن وقايتها عادة بدرع خفيف جانبي ، أو بدرع من الأعلى أحياناً . وبالرغم من الاستخدام المتبادل أحياناً لتسميات متشابهة ، فلا يجوز أن يحدث التباس بين المدفعية ذاتية الحركة ، وبين مدافع الاقتحام الثقيلة المدرعة ، أو بينها وبين قانص الدبابات علماً بأن مدفع الاقتحام ، وقانص الدبابات يُصنّفان باعتبارهما سلاحين مدرعين ينتميان إلى فئة الآليات القتالية المتحركة (انظر هذه الفئة أدناه) . وهكذا يوجد بالنسبة إلى المدفعية ذاتية الحركة « تأثير الحركة الذاتية » (SME) الذي يُعتبر بدوره تحسناً لقيمة المدفع الثابت أو المقطور بعامل يساوي ١,٠٥ . وإذا وجد التصفيح من الأعلى لهذا المدفع ، فإن هذا التأثير (SME) يزداد إلى ١,١٠ .

٩ — تأثير التوجيه الصاروخي (Missile Guidance Effect (GE

حُسب هذا التأثير بالنسبة إلى الصواريخ والقذائف ذات التوجيه الإلكتروني الخاص . وهو يساوي (٢) بالنسبة



الشكل (أ-٦) العلاقة الوظيفية بين وزن المدفاتي وعيارها

إلى التوجيه الذي ينفذ بإشعاع أو بسلك التوجيه ، كما يساوي (١,٥) بالنسبة إلى التوجيه القيادي أو الراداري .

١٠ - تأثير الأسلحة متعددة السبطانات (Multi - barreled Weapons Effect (MBE)

إن هذا التأثير هو عامل يحسب كما يلي : يكون لأول سبطانة قيمة تساوي الواحد وللثانية قيمة تساوي ٠,٥ ، وللثالثة قيمة تساوي ٠,٣٣ ، والرابعة قيمة تساوي ٠,٢٥ ، والخامسة قيمة تساوي ٠,٢ ، والسادسة قيمة تساوي ٠,١٩ ، والسابعة قيمة تساوي ٠,١٨ الخ ، إلى أن تبلغ القيمة القصوى ٤,١٨ بالنسبة إلى السلاح الذي يوجد فيه ٢٤ سبطانة أو أكثر . تضاف قيم السبطانات بعضها إلى بعض للحصول على العامل الإجمالي . ويستخدم هذا العامل أيضاً بالنسبة إلى أية مجموعة أسلحة مؤلفة من سلاحين فما فوق توجد في آلية قتالية متحركة (انظر أدناه) .

١١ - تأثير أسلحة المدفعية متعددة الشحنات (Multiple Charge Artillery Weapons Effect (MCE)

إن للمدفع ذي التلقيم المنفصل أو الذخيرة شبه الثابتة التي تستخدم لها ثلاث شحنات أو أكثر دليل أساسي للقدرة التدميرية العملية يضرب بعامل الشحنة المتعددة (MCE) كما يلي :

- عامل الشحنة الثالثة : ١,٠٥
- عامل الشحنة الرابعة : ٠,٠٤ +
- عامل الشحنة الخامسة : ٠,٠٣ +
- عامل الشحنة السادسة : ٠,٠٢ +
- عامل الشحنة السابعة والشحنات التي تليها : ٠,١٥ أو عامل أقصى يبلغ ١,١٥

١٢ - تأثير الأسلحة المركبة على الطائرات (Aircraft Mounted Weapons Effect (AE)

عندما تتركب الأسلحة على الطائرات تنخفض قيمة دليل قدرتها التدميرية العملية المحسوبة للعمليات البرية بمقدار عامل تأثير الطائرة (AE) الذي يساوي ٠,٢٥ (تضرب القيمة الأساسية بهذا الرقم) .

ج - الآليات القتالية المتحركة (Mobile Fighting Machines (MFMS)

تحتسب القدرة التدميرية الكلية للآلية القتالية المتحركة كما يلي :

(١) — تجمع القيم المحسوبة بشكل مستقل لكل أسلحتها (مع تطبيق عامل تأثير الأسلحة متعددة السبطانات — انظر أدناه) .

(٢) — يطبق (بالضرب) عامل الحركة الميدانية وعامل نصف قطر مدى العمل .

(٣) — يُضاف عامل العقاب (أو عامل عدم التعرض) .

(٤) — يضرب الناتج بعدة عوامل متعلقة بالأداء (المردود) كما هو مبين أدناه :

وتحتسب قيم دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة الفردية الموجودة في الآلية القتالية المتحركة باعتبارها أسلحة غير متحركة ، ما لم تكن هناك قواعد خاصة أخرى يجب تطبيقها في هذا المجال . وإن تأثير الأسلحة متعددة السبطانات لا ينطبق على السلاح الأول أو الرئيس في الآلية القتالية المتحركة ولكنه ينطبق عموماً على سائر الأسلحة الأخرى في هذه الآلية .

ونذكر على سبيل المثال أنه إذا وجد في دبابة ما مدفع رئيس يبلغ دليل قدرته التدميرية العملية ٣٠٠ ، ورشاش عيار ١٤,٧ يبلغ دليل قدرته التدميرية العملية ٣ و ٣ قواذف صاروخية يبلغ دليل قدرة كل منها ٢٠ فإن مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملية لهذه الدبابة هو :

$$337 = (0,25 \times 3) + (0,23 \times 20) + (0,5 \times 20) + (1 \times 20) + 300$$

١ - تأثير الحركة الميدانية (MOF) Battlefield Mobility Effect

يحسب هذا العامل كما يلي :

أ - يساوي هذا العامل ، باستثناء الحالات المغايرة التي يُشار إليها أدناه ، إلى ٠,١٥ مرة من الجذر التربيعي لسرعة الآلية على الطرق ، أو لأقصى سرعة جوية ، محسوبة بالكيلومتر في الساعة .

ب - وبالنسبة لطائرة ما ، فإن السرعة المثلل للدعم القريب هي ٥٠٠ كيلومتر في الساعة . وعندما تزيد هذه السرعة عن ٥٠٠ كيلو متر في الساعة ، دون أن تتجاوز ١٥٠٠ كيلو متر في الساعة ، تُضرب الزيادة بالرقم (٠,١) ، ولكن إذا زادت السرعة عن ١٥٠٠ كيلو متر في الساعة ، فإن الزيادة الإضافية تضرب بالرقم (٠,٠١) . وهكذا ، فإن حساب دليل القدرة التدميرية العملية لطائرة تبلغ سرعتها القصوى ٢٩٠٠ كيلومتر في الساعة هي : $614 = (0,01 \times 1400) + (0,1 \times 1000) + 500$

٢ - عامل نصف قطر مدى العمل (RA) Radius of Action Factor

يساوي هذا العامل ٠,٠٨ مرة من الجذر التربيعي لنصف قطر مدى العمل للآلية محسوباً بالكيلومترات .

٣ - عامل العقاب (PF) Punishment Factor

أ - إن قدرة آلية قتالية متحركة ما (دبابة ، أو عربة استطلاع مدرعة ، أو عربة مدرعة) في مقاومة العقاب (الإصابة) تحسب كما يلي (على أن يحسب الوزن بالطن المتري) .

$$\text{عامل العقاب} = \frac{\text{الوزن}}{4 \times \sqrt{2 \times \text{الوزن}}}$$

ب - أما بالنسبة إلى الطائرة أو مدفع الاقتحام ، أو قناص الدبابات ، فإن عامل العقاب يساوي نصف قيمته المحسوبة لدبابة ذات وزن مماثل .

ج - إن هذا العامل هو عامل يجمع جمعاً (ولا يضرب ضرباً) ؛ (انظر الفقرة ٤ - أ) أدناه)

٤ - المركبات المدرعة

تنطبق القوانين الخاصة التالية على الدبابات ، وعربات الاستطلاع المدرعة ، والعربات المدرعة ، ومدافع الاقتحام ، وقناصات الدبابات (ولكن ليس على المدفعية ذاتية الحركة) .

أ - يحسب دليل القدرة التدميرية العملية « الأولى » ، كما يلي :

(١) - تجمع كل القيم المستقلة (الفردية) لدلائل القدرة التدميرية العملية لكل أسلحة الآلية القتالية المتحركة (مع الأخذ بالاعتبار لتأثير (عامل) الأسلحة متعددة السبطانات) و ثم ..

(٢) - تضرب هذا الناتج بعامل « تأثير الحركة الميدانية » ونصف قطر مدى العمل . و ..

(٣) - يجمع عامل العقاب (PF) إلى الناتج .

ب — تأثير سرعة الرمي (RFE) Rapidity Of Fire Effect

إن هذا العامل هو عامل ضرب يمثل سرعة الرمي وإعادة التلقيم للسلاح الرئيس في الآلية القتالية المتحركة ، وذلك فيما يتعلق بسرعة الرمي التي يمكن المحافظة عليها في هذا السلاح خلال ساعة واحدة . وتقاس القيمة على المنحني البياني في الشكل ٢ — ١ (في الفصل الثاني) .

ج — تأثير السيطرة على النار (FCE) Fire Control Effect

يعتبر هذا العامل أيضاً من عوامل الضرب ، وهو ذو قيمة قابلة للتحديد ، وتعكس الفعالية العملية للسيطرة على النيران ؛ ونذكر ، على سبيل المثال ، ان قيمة هذا العامل بلغت ، بالنسبة إلى دبابات عام ١٩٧٣ من نموذج م — ٦٠ — أ — ١ ، (٠,٩) .

د — تأثير الإمداد بالذخيرة (ASE) Ammunition Supply Effect

يقاس هذا العامل (الذي يضرب ضرباً أيضاً) على المنحني البياني في الشكل ٢ — ٢ (الفصل الثاني) ، وهو يتعلق بكمية ذخيرة السلاح الرئيس التي يمكن للآلية القتالية المتحركة أن تحملها للمحافظة على سرعة الرمي المحددة لها بالساعة .

هـ — تأثير العجلات / المجنزرات (WHT) Wheel / Halftracks Effect

إن المركبات المدرعة غير المجنزرة كلياً تتعرض لخفض قيمة دليل قدرتها التدميرية العملية كما يلي :

- ١ — إن عامل تأثير العجلات / المجنزرات للمركبات التي تتحرك على عجلات هو ٠,٩ .
- ٢ — إن عامل تأثير العجلات / المجنزرات للمركبات نصف المجنزرة هو ٠,٩٥ .

و — التأثيرات البيئية غير الملائمة (Adverse Environmental Effects)

إن دليل القدرة التدميرية العملية المحسوب لمركبة مدرعة لا يمكن أن ينخفض في الطقس السيء أو في الأرض السيئة إلى أدنى من قيمته الدنيا كالمدفعية التي يفترض أنها تنخفض بمقدار ٠,٥ مرة عن الأداء (المردود) النظري للسلاح الرئيس فيها ، وفي الشروط البيئية والعملية الراهنة .

ز — تأثير القدرة البرمائية (AME) Amphibious Capability Effect

يستخدم العامل المساوي إلى ١,١ بالنسبة إلى السلاح ذي القدرة البرمائية ، أما بالنسبة إلى الأسلحة العاملة تحت الماء أو ذات القدرة البرمائية المحدودة ، فيستخدم العامل المساوي إلى ١,٠٥ .

٥ — ناقلات الجند المدرعة (APC) Armored Personnel Carriers

تستخدم لها القواعد التالية :

أ — تصنف ناقلات الجند المدرعة في عداد أسلحة المشاة الثقيلة ، وبالتالي فإنها تخضع إلى عوامل بيئية وعملية تؤثر على هذه الأسلحة .

ب — تحسب قيمة دليل القدرة التدميرية العملية على غرار ما يجري بالنسبة إلى مدافع الاقتحام وقناصات الدبابات ، ولكن دون خواص الأداء (المردود) الثلاثة الأولى (تأثير سرعة الرمي RFE ، وتأثير السيطرة على

النار FCE ، وتأثير الإمداد بالذخيرة ASE) ، وذلك إذا لم يكن السلاح مستخدماً بصورة رئيسة كمنصة أسلحة .

جـ - إن قيم الأسلحة في ناقلة جند مدرعة تشمل دائماً الأسلحة المركبة ، بالإضافة إلى الأسلحة الصغيرة لكل الأفراد المحمولين في هذه الناقلة . ولا يتطلب ذلك أي تخفيض في إجمالي عدد هذه الأسلحة الصغيرة ، بل ان كون هذه الأخيرة مؤثرة فعلاً يعني إعطاء قيمة مضاعفة لكل الأسلحة الصغيرة التي تُحمل في أثناء تنفيذ القتال في ناقلات الجند المدرعة .

٦ - الطائرات ذات الأجنحة الثابتة

تستخدم لها القواعد التالية :

أ - تحسب قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية « الأولية » على غرار ما هو عليه الأمر في المركبات المدرعة . (انظر ، عموماً ، القاعدة الخاصة بعامل الحركة الميدانية للطائرة « الفقرة ثانياً - ج - ١ - ب أعلاه ») .
ب - تأثير السقف (CL) : إن هذا التأثير يساوي (١) بالنسبة إلى طائرة يبلغ سقفها العملياني الأقصى ٣٠ ألف قدم (نحو ٩ كيلومترات) . وعندما يكون السقف الأقصى أقل من ذلك ، فإن تأثير السقف ينقص عن الواحد بمعدل ٠,٠٢ لكل ألف قدم تحت الثلاثين ألفاً (أي لكل ٣١٠ أمتار تحت التسعة آلاف متر) ، كما يزيد عن الواحد بمعدل ٠,٠٠٥ لكل ألف قدم أيضاً فوق الثلاثين ألفاً .

٧ - الطوافات

إن قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للطوافات تدخل ضمن عنصر الدعم الجوي ، وتحسب على غرار ما ذكر بالنسبة إلى الطائرات عالية المردود (الأداء) ، ما عدا التالي . فلكي تعكس التعرض الكبير للطوافة ، نحسب قيمة Wyh (التي هي المعدل الوسطي لقيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية المحسوبة للطائرة العادية ، والقيمة المركبة للقدرة التدميرية العملياتية لا للسلاح أو الأسلحة غير المركبة على الطوافة) ، وذلك حسب المعادلة التالية :

$$Wyh = [(W \times MOF \times RA \times PF) + W / 2$$

و :

المعدل الوسطي (انظر أعلاه) = [دليل القدرة التدميرية العملياتية حسب أرض الاختبار × عامل الحركة الميدانية × عامل نصف قطر مدى العمل × عامل العقاب) + دليل القدرة التدميرية العملياتية حسب أرض الاختبار] / ٢ .

وعموماً فإن تأثير السقف لكل الحوامات يُفترض أنه مساوٍ إلى (٠,٦) .

د - موجز لمعادلات دليل القدرة التدميرية العملياتية (OLI)

تُحسب قيمة القدرة التدميرية العملياتية للسلاح غير المتحرك (W) المعتمدة على خواص السلاح كما يلي :

$$W = (RF \times PTS \times RIE \times RN \text{ or } MV \times A \times RL \times SME \times GE \times MCE \times MBE \times AE) / DI$$

أو :

قيمة دليل القدرة التدميرية العملياتية للسلاح غير المتحرك = (سرعة الرمي × الأهداف المحتمل إصابتها بضربة

واحدة × تأثير الإخراج النسبي من المعركة × عامل المدى (أو السرعة الابتدائية) × الدقة × الوثوقية × تأثير الحركة الذاتية × تأثير التوجيه × تأثير الشحنات المتعددة × تأثير السيطانات المتعددة × تأثير الأسلحة المركبة على الطائرة) / عامل الانتشار .

٢ — تحسب قيمة القدرة التدميرية العملية للآلية القتالية المتحركة (Wiy) ، المعتمدة على استخدام اُميزات الخاصة لتلك الأسلحة التي طبقت قيم (W) على كل منها :

$$Wiy = [(W \times MOF \times RA) + PF] \times RFE \times FCE \times ASE \times WHT \times AME \times CL$$

أو :

قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للآلية القتالية المتحركة = [(قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للسلاح غير المتحرك × عامل الحركة الميدانية × عامل نصف قطر مدى العمل) + عامل العقاب] × تأثير سرعة الرمي × تأثير السيطرة على النيران × تأثير الإمداد بالذخيرة × تأثير العجلات / المجنزرات × تأثير القدرة البرمائية × عامل السقف .

ثالثاً — تحديد المتغيرات

أ — عام

إن اللائحة الكاملة للمتغيرات التي أخذت بالاعتبار في نموذج التحديد الكمي موجودة في الشكل رقم (٣ — ١) (في الفصل الثالث) . والفقرات التالية ، فكيف تنعكس هذه المتغيرات في الوقت الراهن في هذا النموذج .

ب — الأرض

يشمل الجدول رقم (١) التأثيرات العملية للأرض على الحركة العامة ، وعلى الوضع الدفاعي ، كما يتضمن التأثيرات البيئية على الفئات الست للأسلحة .

ج — تأثيرات الطقس

يضم الجدول رقم (٢) التأثيرات العملية للطقس على الحركة والوضع ، وتأثيراته البيئية على أربع من فئات الأسلحة .

د — تأثيرات الفصل

يُقدم الجدول رقم (٣) قيم التأثير العملي للفصل على الوضع ، وقيم التأثيرات البيئية على ثلاث فئات من الأسلحة ، بالإضافة إلى قيم التقدير المؤقت (غير النهائي) لتأثير الفصل على فعالية الإصابة (انظر أدناه) .

هـ — تأثيرات التفوق الجوي

يضم الجدول رقم (٤) تأثيرات التفوق الجوي على الحركة والتعرض ، والتأثيرات البيئية على ثلاث من فئات الأسلحة الست .

و - الوضع

يضم الجدول رقم (٥) التأثيرات العملية للوضع القتالي .

ز - الحركة

١ - إن قيمة الحركة النسبية باعتبارها إحدى مميزات القوة (M) للأطراف المتصارعة تحسب كما يلي بالنسبة للقوات النموذجية في الحرب العالمية الثانية :

$$Ma = \sqrt{[(Na + 20Ja + Wia) \times mya / Na] / [(Na + 20Jd + Wid) \times my / Nd]}$$

أو :

قيمة الحركة المهاجمة $V = [(تعداد أفراد المهاجم + ٢٠ (عدد آلات المهاجم) + قيمة دليل القدرة التدميرية العملية للأسلحة المدرعة لدى المهاجم) \times حركية الدعم الجوي للمهاجم / حركية الدعم الجوي للمهاجم / تعداد المهاجم] / تعداد المدافع + ٢٠ (عدد آلات المدافع) + قيمة دليل القدرة التدميرية للأسلحة المدرعة لدى المدافع) \times حركية الدعم الجوي للمدافع / تعداد المدافع$.

وبالنسبة إلى منتصف أعوام السبعينات فقد : العامل الثابت المعدل لعدد الآليات يساوي (١٢) ، بينما كان يساوي ٢٠ بالنسبة إلى الحرب العالمية الثانية .

٢ - إن قيمة العامل العمليائي للحركة (m) هو :

$$ma = Ma - (1 - rm \times hm) (Ma - 1)$$

أو :

العامل العمليائي للحركة = قيمة الحركة للمهاجم - (١ - عامل الأرض \times عامل الطقس) \times (قيمة الحركة للمهاجم - ١) .

٣ - وبالنسبة إلى المدافع فإن العامل العمليائي للحركة (md) يساوي (١) .

ح - التعرض للإصابة

١ - تحسب مميزات أو خواص التعرض للإصابة (V) للأطراف المتصارعة بواسطة الصيغة التالية (وهي مبنية بالنسبة إلى الطرف الصديق فقط) :

$$V = Nf \times Uf / rm \times \sqrt{Se / Sf \times Vy \times Vr}$$

أو :

خواص التعرض للإصابة بالنسبة إلى الصديق = تعداد الصديق \times عامل الوضع / عامل الأرض \times V قوة العدو / قوة الصديق \times عامل التفوق الجوي \times عامل التعرض على الشاطئ

وقد أخذت قيمة عامل التفوق الجوي من الجدول رقم (٤) . أما قيمة عامل التعرض على الشاطئ ، فقد أخذت من الجدول رقم (٦) .

٢ - وإن قيمة العامل العمليائي للتعرض للإصابة (V) فهي مبنية أدناه (وهي تساوي بالنسبة إلى الطرف

(X) إن القوة (S) هنا تعني مجموع وحدات دليل القدرة التدميرية العملية المعدلة حسب العوامل البيئية . (انظر لائحة الرموز والمصطلحات في بدائية الكتاب المترجم) .

$$Vf = 1 - (Vf / Sf \times Di / 3000)$$

الصدى :

أو :

قيمة العامل العمليّ للتعرض للإصابة = ١ - (قيمة العامل العمليّ للتعرض للإصابة / قوة "الصدى" × عامل الانتشار / ٣٠٠٠)

٣ - إن القيمة القصوى لعامل التعرض (V) صغيرة تساوي ٠,٦ . وإذا كانت القيمة المحسوبة V / S (خواص التعرض / القوة ") أكبر من ٠,٣ ، فإن القيمة الفعالة لها (أي لـ V / S) تحسب كما يلي ، وفي هذه الشروط فقط :

$$\text{EFFECTIVE } V / S = 0,3 - 0,1 (\text{CALCULATED } V / S - 0,3)$$

أو :

القيمة الفعالة لخواص التعرض مقسومة على القوة " = ٠,٣ - ٠,١ (القيمة المحسوبة لخواص التعرض مقسومة على القوة - ٠,٣) .

وهكذا ، فإذا كانت V / S المحسوبة تساوي ٠,٤٢ ، فإن القيمة الفعالة تكون مساوية إلى ٠,٣١٢ (٠,٣ + ٠,١٢) .

٤ - تحسب قيم Ve (خواص تعرض القوة) و Ve (الحرف v صغير ، وهو يشير إلى عامل التعرض وهنا بالنسبة إلى العدو e) بالطريقة ذاتها ، مع إجراء التبايلات اللازمة في المعادلات المستعملة .

ط - المفاجأة

عندما يشير السجل إلى أن المفاجأة التكتيكية الفعالة حُقت من قبل هذا أو ذاك الطرف (وهو ما يحدث عادة ، ولكن ليس دائماً ، للمهاجم) ، فإن الضرورة تدعو عندئذ إلى استخدام عوامل المفاجأة . وقبل أن تحسب أو تُطبق هذه العوامل ، فلا بد من حساب المعطيات الأولية لصيغة النموذج أولاً ، ثم تحسب عوامل المفاجأة كما يلي :

١ - يُراجع السجل للاسترشاد بالقرار المحدد لدرجة المفاجأة التي تحققت . فالمفاجأة يمكن أن تكون كاملة (كتلك التي حققها الألمان في الأردين « ARDENNES » في عام ١٩٤٤ ، أو التي حققها العرب في حرب تشرين الأول من عام ١٩٧٣) ، أو « ملموسة » (كتلك التي حققها الألمان في غزوهم لروسيا في عام ١٩٤١ ، أو التي حققها الإسرائيليون في غزو سيناء في عام ١٩٦٧) أو « صغيرة » (كتلك التي حققها الحلفاء في إنزال النورماندي في عام ١٩٤٤ ، أو من قبل الباكستانيين في هجومهم الإجهاضي على الهند في عام ١٩٧١) .

٢ - واستناداً إلى نوع المفاجأة المحققة ، فإن القيم والعوامل المعدلة لخواص الحركية النسبية (M) و لخواص التعرض للإصابة (V) للطرفين تتحدد بوساطة الجدول رقم (٩) . وبعد تطبيق هذه العوامل المعدلة على القيم المحسوبة سابقاً لكل من (M) و (V) المذكورتين ، يجري حساب القيم الجديدة لعامل حركية النموذج (m) وعوامل تعرض النموذج المعنية (v صغيرة) . وبعد ذلك ، تحسب قيم القدرة القتالية الكامنة (P) لكل طرف (الفقرة الخامسة أدناه) ، وتحدد نسبة القدرات القتالية الجديدة (P / P) (الفقرة السادسة أدناه) .

٣ - يبدو أن تأثيرات المفاجأة تكون في الحروب الحديثة جداً أكبر مما كانت عليه في الحرب العالمية الثانية ؛

ولم يتضح حتى الآن ما إذا كانت هذه الظاهرة ناجمة عن التكنولوجيا الحديثة ، أو تتعلق بالنموذج ذاته . ومهما يكن من أمر ، فإن الحروب التي جرت منذ عام ١٩٦٦ ، يجب أن تُضرب تأثيرات المفاجأة بالرقم ١,٣٣ .

٤ — تستمر تأثيرات حالة التمزق والفوضى التي تنجم عن المفاجأة في القوة التي تعرضت لها لمدة يومين على الأقل بعد التحقيق الفعلي لهذه المفاجأة في ساحة المعركة . ويفترض أن تأثيرات المفاجأة في اليوم الأول لا تلبث أن تنقص بمقدار الثلث في اليوم الثاني ، وبمقدار الثلثين في اليوم الثالث ، ثم تختفي كلياً في اليوم الرابع . وهكذا ، فإذا كان عامل المفاجأة المحسوب في معركة ما من الحرب العالمية الثانية يساوي ٢,٢٤ في اليوم الأول ، فإن تأثير حالة التمزق الناتج عنها سوف يصبح ١,٨٣ في اليوم الثاني ، و ١,٤١ في اليوم الثالث . وقد أمكن حساب هذه الأرقام بوساطة الحسابات التالية :

— تأثير المفاجأة في اليوم الأول ٢,٢٤ أي بفارق يساوي ١,٢٤ عن حالة عدم وجود المفاجأة (١,٠٠)

— تأثير المفاجأة في اليوم الثاني : $1,83 = 1,24 \times (3/2) + 1$

— تأثير المفاجأة في اليوم الثالث : $1,41 = 1,24 \times (3/1) + 1$

وإذا جرى إيجاد نفس التأثير المحسوب للمفاجأة في اشتباك حرب تشرين ، فإن النتائج سوف تختلف قليلاً :

— تأثير المفاجأة في اليوم الأول : $2,98 = 1,33 \times 2,24$ أي أن الفرق هو ١,٩٨ عن حالة عدم وجود

المفاجأة (١,٠٠) .

— تأثير اليوم الثاني : $2,32 = 1,98 \times (3/2) + 1$

— تأثير اليوم الثالث : $1,66 = 1,98 \times (3/1) + 1$

ي — الفعالية القتالية

١ — يجب فقط ، في الحالة التي يقدم فيها السجل دليلاً واضحاً على أن عامل الخفض يلائم القيادة (a) ، والتدريب و / أو الخبرة (١) ، والمعنويات (٥) ، والإمكانات الإدارية (b) ، أن يجري إدخال العامل التقدير في صيغة « نموذج التحديد الكمي » من أجل هذه المتغيرات غير الملموسة . أما إذا لم تبد هذه العوامل ملائمة ، فإن الجدول رقم (٧) الذي يُبين العوامل المعنوية ، يقدم لك الإشارات عن كيفية القيام بهذا التقدير .

٢ — وما لم يكن الأمر كذلك ، فإن الفعالية القتالية تُحسب بعد ذلك على صيغة النموذج « وصيغة النتيجة » وحساب النتائج المعنية (انظر أدناه) .

رابعاً — حساب حجم القوة

أ — حجم القوة (S) Force Strenghe

أ — يحسب حجم القوة (S) لكل طرف بتطبيق المتغيرات البيئية الملائمة على قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية المدججة للموجود من كل فئة من الأسلحة في كل طرف ، حسب الصيغة التالية :

$$S = [(Ws \times Wmg + Whw) \times rn] + Wgi \times rn + [(Wg + Wgy) \times (rwg \times hwg \times Zwg \times Wyg)] + (V'i \times rwi \times hwi) + (Wy \times rwy \times Zyw \times Wyy) .$$

أو :

حجم القوة = [(قيمة ديب القدرة التدميرية العملية (ق د ق ت ع) للأسلحة الصغيرة + ق د ق ت ع للرشاشات + ق د ق ت ع للأسلحة الثقيلة) × عامل الأرض للمشاة] + (ق د ق ت ع) للأسلحة م / د × عامل الأرض للمشاة) + [(ق د ق ت ع) للمدفعية + (ق د ق ت ع للمدفعية م / ط) × عامل الأرض لأسلحة المدفعية × عامل الطقس لأسلحة المدفعية × عامل الفصل لأسلحة المدفعية × ق د ق ت ع لمدفعية الدعم الجوي) + (ق د ق ت ع للمدفعات × عامل الأرض لأسلحة المدفعات × عامل الفصل لأسلحة المدفعات) + (ق د ق ت ع لأسلحة الدعم الجوي × عامل الأرض لأسلحة الدعم الجوي + عامل الطقس لأسلحة الدعم الجوي + عامل الفصل لأسلحة الدعم الجوي + ق د ق ت ع لأسلحة التفوق الجوي) .

ب — الأسلحة المضادة للدبابات (Wgt) Antitank Weapons

تطبق الاعتبارات التالية على الأسلحة المضادة للدبابات :

- ١ — تطبق العوامل البيئية والعملية معاً على الأسلحة المضادة للدبابات مثلما تطبق على أسلحة المشاة .
- ٢ — يجري إدخال القيمة الكلية للأسلحة المضادة للدبابات (رمزها Wgt) ، أي مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملية لهذه الأسلحة) في حسابات حجم القوة (S) حتى يصبح هذا الحجم مساوياً إلى مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملية لأسلحة العدو المدرعة (رمزها Wei) فقط . وبعد ذلك ، تضاف نصف القيمة الزائدة فقط على رصيد الصديق .

ج — أسلحة الدفاع الجوي (Wgy) Air Defense Weapons

ثمة نوعان أساسيان من أسلحة الدفاع الجوي أو الدفاع ضد الطائرات هما : (١) المدفعية المضادة للطائرات (م م / ط و (٢) الصواريخ أرض جو (سام) .

- (١) — تستخدم العوامل البيئية والعملية بالنسبة للمدفعية م / ط مثلما تستخدم للمدفعية .
- (٢) — يجري إدخال القيمة الكلية للأسلحة م / ط (Wgy) على حجم القوة (S) يصبح حتى يصبح هذا الحجم (أي مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملية لهذه الأسلحة) مساوياً إلى مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملية للدعم الجوي القريب المعادي (رمزها Wey) : وهو الطلعات الفعلية في التحليلات التاريخية (في معارك ماضية) : أو الجزء النسبي من الطيران المعادي المخصص لأعمال التمثيل المفترضة [فقط . وبعد ذلك تضاف نصف القيمة الزائدة فقط على رصيد الصديق .

د — حدود قابلية تحويل القوة النارية الجوية

- لا تكون القوة النارية الجوية (Wy) الأكثر من مجموع كل القوة النارية البرية فعالة كلياً في الحالتين التاليتين :
- ١ — عندما تكون القوة النارية الجوية أكبر من (مجموع دليل القدرات التدميرية العملية (مج د ق ت ع) للأسلحة الصغيرة + مج د ق ت ع عامل حركية الدعم الجوي + مج د ق ت ع للأسلحة الثقيلة + مج د ق ت ع أسلحة المدفعية + مج د ق ت ع مدفعية الدعم الجوي + مج د ق ت ع أسلحة المدفعات) فإن نصف قيمته فقط يعطى إلى فائض القوة النارية الجوية (Wy) على إجمالي القوة النارية البرية .
 - ٢ — إن القيمة القصوى المسموح بها القوة النارية الجوية (Wy) هي التي تساوي ٣ أضعاف إجمالي القوة النارية للأسلحة البرية .

خامساً - حساب القدرة القتالية

أ - صيغة القدرة القتالية Combat Power Formula

إن القدرة القتالية ، أو المقدرة القتالية ، لكل طرف تحسب بوساطة تطبيق كل المتغيرات العملية المعنية على حجوم القوى (S) لكل طرف حسب المعادلة (الصيغة) التالية :

$$P = S \times OV$$

$$S \times \left[Ma - (1 - rm \times hm) Ma - 1 \right] \times le \times t \times o \times b \times us \times ru \times hu \times zu \times v$$

$$\sqrt{\frac{(Na + 20 Ja + Wia) \times mya / Na}{(Nd + 20 Ja + Wid) \times myd / Nd}} \quad 1 - (N \times C \times \sqrt{Se / Sf \times Vy \times Vr}) / Sf$$

$$(Ws + Wmg + Whw) \times rn + Wgi^{(x)} rn Wg + Wgy^{(xx)} + (Wi \times rwi \times hwi) + Wy$$

$$\times rws \times hws \times Zws \times Wys \quad \times rwy \times hwy \times zwy \times wy$$

(X) حتى المجموع المساوي إلى wai ؛ ثم نصف القيمة فقط .
 (XX) حتى المجموع المساوي إلى wcy ؛ ثم نصف القيمة فقط .
 أو :

القدرة القتالية = حجم القوة × المتغيرات العملية

حجم القوة × [خواص حركية قوات المهاجم - (١ - عامل الأرض × عامل الطقس) × خواص حركية قوات المهاجم - ١) × عامل القيادة × عامل التدريب أو الخبرة × عامل المعنويات × عامل الإمداد × عامل الوضع للأسلحة الصغيرة × عامل الأرض × عامل الطقس × عامل الفصل × عامل التعرض للإصابة

√ (تعداد أفراد المهاجم + ٢٠) (عدد آليات المهاجم) + مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملية (مج ق د ق ت ع) لمدرعات المهاجم × عامل حركية الدعم الجوي للمهاجم / تعداد أفراد المهاجم (كل ما ورد تحت الجذر مقسوماً على /) (تعداد أفراد المدافع + ٢٠) (عدد آليات المدافع × مج ق د ق ت ع لمدرعات المدافع) × عامل حركية الدعم الجوي للمدافع / تعداد أفراد المدافع .

ج - عامل الوضع المتعلق بالتعرض / عامل الأرض المتعلق بالوضع
 × √ مج ق د ق ت ع عدو / مج ق د ق ت ع صديق × عامل تعرض الدعم الجوي × عامل التعرض

(X) بالنسبة إلى بداية ونهاية هذا السهم وبقية الأسهم أنظر المعادلة المكتوبة بالاحرف الأجنبية (المترجم) -

بين ٠,٩ و ١,١ تعتبر « لا تصلح للتنبؤ » بالنتيجة .

وعندما تؤخذ بالاعتبار العوامل السلوكية (كالمفاجأة والتحضيرات المسبقة) ، فلا بد عندئذ من حساب اثنين أو أكثر من نسب القدرات القتالية . ونذكر ، على سبيل المثال ، أنه لكي تحدد التأثيرات الكمية للمفاجأة ، فيجب أن تحسب النسبة P/P' مع وبدون عوامل المفاجأة ، ثم تقسم إحدى هاتين النسبتين على الأخرى .

أما الرمز P'/P فيستخدم عادة للدلالة على نسبة القدرة القتالية التي روعيت فيها العوامل السلوكية (بالإضافة إلى الفعالية القتالية) . وبتعبير آخر ، يمكن القول أن نسبة القدرة القتالية P/P' حسبت بواسطة العوامل المتغيرة غير السلوكية تصبح P'/P عندما تضرب بعامل التحضير المسبق و / أو عامل المفاجأة ، كلما كان هذان العاملان موجودين في اشتباك ما .

سادساً — حساب النتيجة الفعلية

تُحسب النتيجة الفعلية لاشتباك ما عبر الخطوات التالية :

أ — إنجاز المهمة

يُقدَّر مدى تنفيذ كل طرف في الاشتباك للمهمة المحددة له أو الملموسة حسبها هو مبين في الجدول رقم (٨) ، وذلك على أساس الدلائل التي يمكن إيجادها في المراجع الرئيسة (لكلا الطرفين ، إذا أمكن) . ثم يحدد عامل المهمة (MF) لكل طرف أيضاً .

ب — فعالية المجال :

يُقدَّر مدى قدرة كل طرف في احتلال الأرض أو التمسك بها بواسطة المعادلة التالية (وقد ذكرت هنا بالنسبة إلى الطرف الصديق فقط) :

$$E_{fsp.} = \sqrt{[(Se \times Use) / Sf \times Usf] \times (4Q + De) / 3 Df}$$

علماً أن (Q) هي قيمة إيجابية لأحد الطرفين وسلبية للطرف الآخر . وعندما تكون العلاقة ($4Q + De$) ذات قيمة سلبية ، فإن العامل $E_{fsp.}$ كله يكون سلبياً .
والمعادلة باللغة العربية هي كما يلي :

فعالية المجال للصديق = $\sqrt{[\text{مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية (مح ق د ق ت ع) للعدو} \times \text{عامل الوضع لأسلحة العدو الصغيرة} / \text{مح ق د ق ت ع للصديق} \times \text{عامل الوضع لأسلحة الصديق الصغيرة}] \times (٤ \times \text{مسافة تقدم الطرف المعادي} + \text{عمق العدد}) / (٣ \times \text{عمق الصديق})}$ (كم)

١ — إذا لم تتوفر أي قيم أخرى من المعطيات ، فإن أعماق القوات المتصارعة تحسب عبر الاستفادة من عامل العمق الأقصى (وذلك بالنسبة إلى قوة قوامها مئة ألف رجل) : [وهو مبين في الشكل الجدول (٢ — ٥)

(في الفصل الثاني) ، ونلخصه فيما يلي :

— الجيوش القديمة :	٠,١٥ كيلومتراً
— الحروب النابوليونية	٢,٥ كيلومتراً
— الحرب الأهلية الأميركية :	٣ كيلومترات
— الحرب العالمية الأولى :	١٢ كيلومتراً
— الحرب العالمية الثانية :	٦٠ كيلومتراً
— منتصف أعوام السبعينات :	٦٧ كيلومتراً

وهكذا ، ففي الحرب العالمية الثانية ، كان يبلغ عامل العمق بالنسبة إلى قوة تعدادها مئة ألف رجل أو أكثر يساوي ٦٠ ، بينما كان هذا العامل بالنسبة إلى قوة تعدادها خمسون ألف رجل ، ٣٠ ، وبالنسبة إلى قوة تعدادها ٢٥ ألف رجل يساوي ١٥ ، الخ . وعندما تكون القوة جزءاً من وحدة أكبر حجماً (حتى الفيلق) ، فإن عمق الوحدة الأصغر يكون مساوياً لعمق الوحدة الأكبر .

٢ — تستخدم العملية نفسها لحساب فعالية المجال للعدو ، مع إجراء تحويلات وتبديلات واضحة .

ج — فعالية الإصابة

تُحسب فعالية الإصابة لقوة ما حسب الصيغة التالية ، (وهي مبينة هنا بالنسبة إلى العدو فقط) :

$$E_{cas} = V_f^2 [\sqrt{ (C_{asf} \times U_{se} / S_f) / (C_{ase} \times U_{sf} / S_e) } - \sqrt{ 100 C_{ase} / N_e }]$$

أو :

فعالية الإصابة = مربع عامل التعرض للصدى $\sqrt{ (\text{فعالية الإصابة للصدى} \times \text{عامل الوضع لأسلحة العدو الصغيرة}) / \text{فعالية الإصابة للعدو} \times \text{عامل الوضع لأسلحة العدو الصغيرة} / \text{مجموع قيم دليل القدرة التدميرية العملياتية مع ق د ر ق ت ع للعدو})$

$$\sqrt{ 100 \times \text{فعالية الإصابة للعدو} / \text{تعداد أفراد العدو} }$$

وتستخدم العملية نفسها لحساب فعالية الإصابة للصدى ، مع إجراء تحويلات وتبديلات واضحة .

د — صيغة النتيجة

تُحسب صيغة النتيجة لكل طرف حيث يُجمع إنجاز المهمة وفعالية الإصابة وفعالية المجال معاً في الصيغة التالية :

$$R = MF + E_{sp} + E_{cas} .$$

هـ — مقارنة النتيجة

تتم هذه المقارنة كما يلي :

النتيجة = $R_f - R_e$ أي نتيجة الصديق ناقص نتيجة العدو

وعندما تكون القيمة الناتجة محصورة بين - ٠,٥ و + ٠,٥ فإنها تعتبر « غير حاسمة » .

١. سابعاً — مقارنة النتيجة النظرية مع النتيجة الفعلية

١ — يجب في هذه الحالة توقع العلاقات التالية :

إذا كانت القدرة القتالية للصديق أكبر من القدرة القتالية للعدو فيجب أن تكون النتيجة $R_f - R_e$ إيجابية ، وإذا كانت أقل فإن النتيجة $R_f - R_e$ أيضاً يجب أن تكون سلبية .

٢ — إذا تبين أن نتائج هذه المقارنة ستكون متناقضة إلى حد كبير ، فلا بد من اللجوء إلى الخطوة التالية المتمثلة بالتحليل .

ثامناً — التحليل

١ — يجب أن نأخذ في الاعتبار دائماً شيئين أساسيين لدى تحليل نتائج تطبيق الصيغتين على معطيات أي اشتباك :

أ — لا يمكن أن نلتمس السلوك الإنساني مع النماذج الدقيقة وغير القابلة للتكيف ؛ ثم أن السجلات لا تكون أبداً كاملة أو كلية الدقة ، كما أن الذاكرة الإنسانية معرضة للخطأ . وحتى لو كانت الطريقة كاملة ، فسوف تبقى هناك أمور شاذة في النتائج بسبب ما يتعرض له السلوك الإنساني من نزوات وتقلبات الخ .. ؛ ناهيك عن بعض هذه الأمور الشاذة لا يمكن تفسيره حتى بوساطة أكثر التحليلات كمالاً .

ب — إن المنهجية المستخدمة في هذا الكتاب ، والتي تتسم بكونها عملية إلى حد كبير (لأنها تعكس في جزء منها مردود عدد كبير من الكائنات البشرية خلال فترات طويلة من الزمن ، ولأنها تعتمد في جزء آخر منها على أمثلة تاريخية عديدة) ، أمنت الحصول على نتائج ملائمة بشكل ملحوظ عن الحرب العالمية الثانية والحروب العربية الإسرائيلية ، وهكذا ، فإن « أغلب الأمور الشاذة » يجب أن تُسوى عبر التحليل .

٢ — يمكن تمييز نوعين من الأمور الشاذة في نتائج الخطوة الثامنة .

أ — عدم التوافق في مقارنة القدرات القتالية P/P مع حصيلة النتيجة $R - R$ ، أي أن نحصل على النجاح المتنبأ به نظرياً ($P/P < 1$) وعلى الفشل المحسوب فعلياً (قيمة سلبية إلى $R - R$) أو العكس .

ب — وحتى عندما يكون هناك توافق في النجاح أو الفشل ، فقد توجد تناقضات هامة في القيمة الرقمية الحقيقية ، كأن نحصل مثلاً على قيمة كبيرة لـ P/P بالنسبة إلى نجاح متنبأ به نظرياً ، ولا تكون سهلة التسوية مع قيمة صغيرة لـ $R - R$ تُظهر بدورها احتمالاً ضعيفاً جداً للنجاح . يمكن أن تحدد درجة التوافق برسم قيمة نسبة القدرات القتالية P/P وقيمة $R - R$ على مخطط بياني كالذي يرى في الشكل ٥ — ١ (في الفصل الخامس) وربط الرسم « بمخطط المعركة الطبيعي » ، أو يمكن إجراء المقارنة الرقمية على حساب نسبة القدرات القتالية الفعالة PR/PR بواسطة المعادلة التالية :

$$PR / PR = (R - R) / 5 + 1$$

حيث يستخدم هنا الرقم PR لبيان نسبة القدرات القتالية الفعالة المشتقة من مقارنة النتائج $(R - R)$. وإذا وجد فرق مقداره (١) أو أكثر بين نسبة القدرات القتالية P/P المحسوبة في نموذج التحديد الكمي (QJM) وبين النسبة PR / PR المبينة « بمخطط المعركة الطبيعي » (أو المأخوذة من صيغة النتيجة بموجب المعادلة المذكورة أعلاه)

فيجب البحث عن سبب هذا الفرق .

٣ — وفي الحالة التي يظهر فيها أي من الأمور الشاذة المذكورة أعلاه ، فإن المقارنة يجب أن تتم مع الممارك أو الاشتباكات التاريخية التي لها مميزات أو خواص قابلة للمقارنة ، ولا سيما في القتال السابق بين الخصمين نفسيهما ، والذي جرى تحليله من قبل بواسطة طريقة التحديد الكمي للتحليل (QJMA) وإذا اكتشف شواذ أو تناقضات أخرى مماثلة في اشتباكات أخرى وبين نفس الخصمين بخاصة ، أو بين خصوم من قومية واحدة فمن المحتمل أن تكون هناك فرق ملموس في الفعالية القتالية للوحدات المتحاربة ، أو للقوى القومية المتنازعة .

٤ — يجب إعادة النظر في المعطيات ومجريات القتال للبحث عن الأخطاء وتحديد مدى الحاجة إلى إعادة النظر في العوامل ، أو إلى إيجاد عدم التوافق بين المعطيات ومجريات القتال من ناحية وبين الأحداث العملية (كالمفاجأة) من ناحية ثانية ، الأمر الذي قد يفسر التناقض . وإذا كان كذلك فمن الضروري أن تنتقل إلى الخطوة العاشرة .

٥ — إذا لم يكن هناك تناقضات حادة ، أو بعد أن تُزال التناقضات بواسطة الإجراءات المنفذة في الخطوة العاشرة ، فمن المرغوب به (وإن لم يكن ذلك ضرورياً إذا كان لا يسهم في تحقيق الغرض الأساسي في التحليل) أن تحسب التأثيرات الفعلية للأسلحة والمتغيرات القتالية القياسية والمفاجئة والفعالية القتالية النسبية على النتيجة . يمكن أن يتم ذلك كمايلي :

آ — أحسب النسبة بين تعداد القوتين الصديقة والمعادية (Nf / Ne) ؛

ب — أحسب نسبة حجمي القوتين الصديقة والعدوة (Sf / Se) ؛

ج — أحسب تأثيرات المتغيرات العملية غير السلوكية في نسبة القدرتين القتاليتين للصديق والعدو (Pf / Pe) ؛

د — إذا كانت اعتبارات التحضير المسبق أو المفاجأة قد روعيت فاستخدام عاملي الحركة (m) والتعرض (V) لحساب النسبة المنقحة للقدرتين القتاليتين للصديق والعدو Pf / Pe ؛

هـ — أحسب حصيلة النتيجة للصديق والعدو $Rf - Re$ ؛

و — أحسب القدرتين القتاليتين الفعاليتين (PR / PR) بواسطة المعادلة المذكورة أعلاه في (تاسعاً — ٢ ب) .

ز — حدد الفعالية القتالية النسبية (CEV) حيث :

$$CEV = Sd / Sf$$

أي :

الفعالية القتالية النسبية = $٥ \times \text{المُدافع} / ٥ \times \text{الصديق}$

هـ — قارن هذه النسب والقيم واخرج باستنتاجات .

(أنظر الشكل (٩ — ١٠) (في الفصل التاسع) ، والشكل (٩ — ١٢) في الفصل نفسه ، للاطلاع على أمثلة عن هذه العملية .

تاسعاً — استخدام عوامل جديدة أو معدلة .

١ . لا تنفذ هذه الخطوة إلا إذا كان هناك تناقض في العلاقتين P/P و R-R في الخطوتين الثامنة والتاسعة أعلاه .

٢ . وبعد انجاز ما جاء في الفقرة ٩ — ٤ أعلاه ، حدد العوامل الجديدة (بالنسبة إلى المفاجأة ، أو صحيح الأخطاء في التكرار الأول) . ثم انتقل إلى التكرار الثاني مبتدئاً بالخطوة الرابعة (نادراً) و / أو الخطوة الخامسة مع الاستمرار حتى الخطوة السادسة وما بعدها إلى الخطوة التاسعة ، كما جرى سابقاً .

عاشراً — معطيات السجل .

١ . تأتي هذه الخطوة بعد الخطوة التاسعة سواء في التكرار الأول أو الثاني (أو اللاحق) .
٢ . وفي الحد الأدنى ، يجب أن يربط سجل التحليل بين الاشتباك (المحدد شفهاً و / أو بالرقم) وبين قيم (P / P) و (R - R) . وسوف تعتمد المعطيات الأخرى في السجل على الغرض من التحليل ، ولكنه يجب عموماً أن يشمل تأثيرات المفاجأة (إذا وجدت) والقيمة أو القيم المحسوبة للفعالية القتالية النسبية . (CEV أو CEVs) .

القسم الثاني — قواعد اللعب في نموذج التحديد الكمي

أولاً — إجراءات سيناريو الحملة

أ — المتطلبات الأولية .

١ . لائحة موجود القوة لدى الطرفين ، تشمل المواقع الأولية لكل القوات (فرق ، أو وحدات مستقلة أصغر) مع الموجود من الأسلحة والمعدات في الوحدات محولاً إلى قيم لدليل القدرة التدميرية العملية ، والمعطيات الأولية (المدخلة) لنموذج التحديد الكمي .

٢ . الأرض ، التي يجب أن تشمل بدورها الملامح الأرضية الرئيسية كالجبال ، والمدن ، والقرى ، والطرق ، والأنهار ، والمنطقة الكاملة لكل من فئات الحملة معبراً عنها بخواص الأرض لأربع عشرة أساسية لنموذج التحديد الكمي ، أو مجموعات هذه الخواص .

٣ . الأعمال الدفاعية . التي تشمل التحصينات الميدانية ، وحقول الألغام ، والخنادق كبيرة المضادة للدبابات ، إلخ .. الحملة بدقة كبيرة على الخريطة .

٤ — الخطط الهجومية : معبراً عنها بما يلي :

أ — الأهداف العامة للقوة .

١ — أماكن التوضع الجغرافية .

— الفورية .

— الوسيطة (موقع واحد أو أكثر) ، و

— النهائية .

٢ — الوقت .

٣ — علاقات هذه القوة مع القوات المعادية والصديقة ؛

ب — الأهداف المماثلة لكافة العناصر الأدنى ، حتى الفرق ضمناً .

ج — المحاور المخططة لتقدم الوحدات الأمامية والوحدات الاحتياطية ؛

د — احتمالات زج الاحتياطيات .

الخطط الدفاعية : معبراً عنها بما يلي :

أ — أماكن التوضع الجغرافية أو المواقع الدفاعية :

— المهمة في كل مكان توضع (معبراً عنها بالدفاع أو بالقتال التأخيري) .

— المهمة بين كل مكاني توضع (معبراً عنها بالقتال التأخيري أو الانسحاب) .

ب — الأهداف المماثلة لكافة العناصر الأدنى حتى فرقة ضمناً ، وحتى الوحدات المستقلة الأصغر .

ج — محاور الانسحاب المخططة .

د — احتمالات زج الاحتياطيات .

ب — التسلسل المتوقع للعمليات ، والفرقة المهاجمة

١ — التحرك إلى خط التماس الأول مع العدو بسرعة وسطية يشار إليها في القواعد الخاصة بسرعة التقدم .

٢ — التحليل الأولي بوساطة نموذج التحديد الكمي (إذا كان ذلك ضرورياً) لتحديد ما إذا كانت المقاومة

ذات أهمية كافية لبدء الاشتباك أو إذا كان يجب متابعة التقدم في شروط المقاومة المهمة أو الخفيفة .

٣ — يتم تحديد ما يلي لدى مواجهة أول موقع دفاعي معادي ، باستخدام التحليل بوساطة نموذج التحديد

الكمي :

أ — النتيجة على أساس النسبة P/P

١ — إذا كانت نسبة القدرات القتالية P/P لصالح المدافع ، فإن التقدم يتوقف عند الحد الأمامي .

٢ — وإذا كانت هذه النسبة لصالح المهاجم ، فإن المتقدم يستمر بالسرعة المحددة في القواعد .

ب — استمرار الاشتباك

١ — إذا كانت نسبة القدرات القتالية P/P لصالح المدافع فإن الاشتباك يستمر لمدة يومين ، وتحسب

الخسائر ، ولا يكون هناك أي عمل مهم آخر (حتى وما لم تصل التعزيزات لأحد الطرفين ؛ أما معدلات الخسائر

فتحسب فيما بعد يومياً حسب معدل معركة « الثبيت » .

٢ — إذا كانت نسبة القدرات القتالية P/P لصالح المهاجم ، فإن الاشتباك ينتهي عندما :

— يتقدم المهاجم في عمق الموقع الدفاعي ؛ ويفشل المدافع وينسحب .

— يتلقى الطرف المدافع أو الطرف المهاجم تعزيزات تبلغ ٢٠ بالمئة أو أكثر .

— في نهاية خمسة الأيام ، إذا لم يحدث شيء مما ذكر أعلاه .

وفي هذه الحالة لن يكون هناك أي شيء مهم آخر حتى تصل التعزيزات إلى هذا أو ذاك الطرف ؛ وتحسب

معدلات الخسائر فيما بعد حسب معدل معركة التثبيت .

ج — المسافة التي قطعت خلال الاشتباك .

د — مجموع خسائر الأفراد خلال الاشتباك .

هـ — مجموع خسائر المدرعات خلال الاشتباك .

و — مجموع خسائر المدفعية خلال الاشتباك .

٤ — إذا نجح المدافع أو لم يستطع المهاجم احتلال هدفه المحدد خلال خمسة أيام ، فإن حالة « تثبيت » سوف تسود حتى يبدأ هذا أو ذاك الطرف اشتباكاً جديداً بقيامه بالهجوم .

٥ — إذا نجح المهاجم ، فإنه يندفع إلى الموقع الدفاعي الثاني بالسرعة التي تتم فيها الحركة ضد مقاومة معتدلة ، أو ضعيفة ، أو يمكن إهمالها ، وحسب ما يلي :

أ — إذا لجأ المدافع إلى استخدام « القتال التأخيري » ، فإن معدل تقدم المهاجم سوف يعتمد على المقاومة المعتدلة أو الضعيفة ، علماً أن نسبة أو معدل القدرة القتالية للمهاجم سوف يتضاعف خلال فترة الحركة فقط .
ب — إذا اختار المدافع الانسحاب ، فإن معدل تحركه ومعدل تحرك المهاجم سوف ينفذان بسرعة التحرك ضد مقاومة يمكن إهمالها .

٦ — سوف تحسب معدلات الإنهاك واستعادة النشاط القتالية بالنسبة إلى الفترة الفاصلة بين الاشتباكات ، بغية الوصول إلى عامل الإنهاك (Ex) لكل طرف من أجل الاشتباك اللاحق .

٧ — ولدى مصادقة الموقع الدفاعي المعادي التالي ، فسوف يتم تحليل جديد بوساطة نموذج التحديد الكمي ، حسبما جرى في الخطوة (ب) — ٣ أعلاه .

٨ — وسوف تستمر هذه العملية حتى :

أ — يصل المهاجم إلى هدفه النهائي .

ب — يتوقف المهاجم أمام هدف وسيط ينجح المدافع في الدفاع عنه ، أو لا يستطيع الاستيلاء على الهدف المحدد خلال خمسة أيام (الموقف المذكور في الخطوة (ب) — ٤ أعلاه) .

ج — التسلسل المتوقع للعمليات ، هجوم الفيلق أو الجيش

١ — تتقدم كل الفرق المشتبكة أو الموجودة في النسق الأول إلى خط التماس مع العدو في آن معاً . وتتقدم أيضاً كل القوات الداعمة والاحتياطية حسب المعدلات المحددة على محاور تقدمها .

٢ — تحسب حصيلة الاشتباك ، ومعدلات التقدم والاستنزاف بصورة مستقلة لكل فرقة من القوة المهاجمة ، ولعناصر القتال المستقلة الأصغر من الفرقة .

٣ — يمكن أن تزج القوات الاحتياطية (الفرق أو عناصر القتال التي تُعامل باعتبارها قوات مستقلة) من قبل المهاجم أو المدافع في قطاع فرقة الحد الأمامي ، أو بين القطاعات .

أ — إذا حدث الزج بين الفرق ، فإن حدود قطاعات جديدة سوف تُحدد ، وبالتالي ، فإن الحسابات الجديدة بوساطة نموذج التحديد الكمي سوف تنفذ حسب هذه القطاعات الجديدة .

ب — وإذا حدث الزج في قطاع فرقة مشتبكة ، فإن الحسابات الجديدة يمكن أن تنفذ بالنسبة إلى القوتين

- (الأساسية ، والاحتياطية) في القطاع المحدد مسبقاً ، أو بالنسبة إلى كل من الفرقتين على حدة .
- ٤ — وفي نهاية كل يوم تُرسم مواقع كل وحدة مهاجمة أو مدافعة (فرقة أو جزء كبير منها) ، سواء كانت هذه الوحدات مشتركة في الاشتباكات أو موجودة في فترة ما بين الاشتباكات .
- ٥ — يفترض أن الفيلق أو الجيش قد أنجز مهمته عندما تصل نصف فرقتهما إلى الأهداف الأرضية المحددة ، ولا تتوفر لدى المدافع احتياطات كبيرة فورية لرد الهجوم ، وتغير الموقف .
- ٦ — وأما بالنسبة إلى مجموع الجيوش أو إلى قوات مسرح العمليات ، فإن حسابات نموذج التحديد الكمي يمكن أن تنفذ بالفيلق أو بالفرقة ، حسب الاجراءات المذكورة أعلاه .

ثانياً — قواعد متعلقة بالحجم والعمق الدفاعيين

الطريقة : تعتمد الطريقة على حجم القوة بما يتعلق بالجبهة ، وعدد أيام البقاء في الموقع ، وتوفر الدعم الهندسي .

أ — اعتبارات عامة

- ١ — إن العمق الفعال لموقع دفاعي محضر أو محصن لا يمكن أن يزيد عن $0,3 \times$ عمق عامل الانتشار بالأمتار ؛ وإن العمق الأقصى الفعال لموقع دفاعي سريع هو $0,5 \times$ عمق الدفاع المحضر أو المحصن .
- ٢ — ولأجل حساب حجم التحضير الشامل ، عندما تخصص وحدات هندسية غير عضوية لمساعدة القطعات في تحضير مواقعها ، فإنه يفترض أن كل عنصر هندسة يعادل عشرة عناصر غير هندسية .
- ٣ — إن عمق القيادة المساعدة في موقع دفاعي متكامل ، هو نفس عمق الوحدة الكبرى (فرقة عادة) .

ب — الدفاع السريع (المحضر على عجل)

- ١ — تنشأ هذه الحالة عندما لا تتوفر عوامل الدفاع المحضر .
- ٢ — يبدأ عمق موقع الدفاع السريع بـ $0,5 \times 0,00001 \times$ تعداد أفراد القوة \times عمق عامل الانتشار بالأمتار ، ويزداد بنسبة مطردة خلال عشرة أيام ليصل إلى حد أقصى مساوٍ إلى العمق الفعال الأقصى (انظر الفقرة أ (١) أعلاه) .

ج — الدفاع المحضر

١ — تنشأ هذه الحالة في الشروط التالية :

- أ — عندما تكون الجبهة التي يجب تغطيتها أقل من متر واحد للرجل الواحد ، وتكون الوحدة قد بقيت فيها خمسة أيام ؛ وبالتالي ، فإن عمق الموضع يكون عندئذ مساوياً إلى نصف أقصى عمق فعال ممكن ، وبعد أن تبقى الوحدة في الموقع لمدة عشرة أيام ، يصبح عمق الموضع مساوياً إلى أقصى عمق فعال ممكن .
- ب — عندما تكون الجبهة التي يجب تغطيتها أكبر من متر واحد للرجل الواحد ، وأقل من مترين للرجل أيضاً ، وتكون الوحدة قد بقيت في الموقع عشرة أيام ؛ فإن عمق الموقع يصبح عندئذ نصف أقصى عمق فعال ممكن ، أما بعد أن تبقى الوحدة في الموقع لمدة عشرين يوماً فإن العمق يصبح مساوياً إلى أقصى عمق فعال ممكن .
- ٢ — عندما تكون الجبهة التي يجب تغطيتها أكبر من مترين لكل رجل ، فإن الدفاع المحضر الفعال لن يكون

ممكناً دون قوة هندسة إضافية (غير عضوية) .

د - الدفاع المحصن

- ١ - يحتاج الدفاع المحضر إلى ثلاثة أضعاف اللازم له لكي يتحول إلى دفاع محصن .
- ٢ - وفي شروط معينة يمكن أن يكون جزء من الدفاع محصناً ، وجزء آخر منه محضراً .

هـ - أمثلة عملية

- ١ - فرقة مؤلفة من ١٥٠٠٠ رجل كانت تدافع في الحرب العالمية الثانية عن قطاع يبلغ ١٢ كيلومتراً ، كما كانت قد بقيت في مواقعها لمدة سبعة أيام .

أ - نسبة الجبهة إلى حجم القوة هي ١٥/١٢ ، أو أقل من ١/١ .

ب - الوضع الدفاعي : دفاع محضر .

ج - العمق الدفاعي : $٠,٥ \times ٠,٣ \times ٦٠ = ٩$ كم .

- ٢ - فرقة أميركية كانت تعمل في أوروبا في عام ١٩٧٧ ، وتمسك بموقع دفاعي يبلغ ١٤ كيلومتراً ، وكانت قد عملت في هذا الموقع لمدة ١٠ أيام .

أ - نسبة الجبهة إلى حجم القوة هي ١٥/١٤ ، أو أقل من ١/١ .

ب - الوضع الدفاعي : دفاع محضر .

ج - العمق الدفاعي : $١ \times ٠,٣ \times ٦٧ = ٢٠,١$ كيلومتراً .

- ٣ - فرقة أميركية كانت تعمل في عام ١٩٧٧ في أوروبا ، وتمسك بموقع دفاعي يبلغ ١٤ كيلومتراً ، وكانت قد عملت في هذا الموقع لمدة ١٦ يوماً .

أ - نسبة الجبهة إلى حجم القوة ١٥/١٤ ، أو أقل من ١/١ .

ب - الوضع الدفاعي : دفاع محصن في منتصف العمق ؛ ودفاع محضر في النصف الآخر .

ج - العمق الدفاعي : $٠,٥ \times ٠,٣ \times ٦٧ = ١٠,٠٥$ كيلومتراً محصناً ؛ و $١٠,٠٥$ كيلومتراً أخرى

محضراً .

- ٤ - فرقة مؤلفة من ١٥ ألف رجل عملت في الحرب العالمية الثانية في قطاع دفاعي يبلغ ١٨ كيلومتراً لمدة

٨ أيام .

أ - نسبة الجبهة إلى حجم القوة ١٥/١٨ ، أو أكثر من ١/١ ، وأقل من ١/٢ .

ب - الوضع الدفاعي : دفاع سريع (على عجل) .

ج - العمق الأولي : $٠,٥ \times ٦٠ \times ٠,١٥ = ٤,٥$ كيلومتراً ؛ العمق الأقصى المدافع السريع :

٩ كيلومترات ؛ الفرق : ٤,٥ كيلومترات ؛ الزيادة اليومية في العمق الفعال ٠,٤٥ كم ، وبعد ٨ أيام يصبح العمق :

٨,١ كيلومتراً .

- ٥ - فرقة أميركية مؤلفة من ١٥ ألف رجل عملت في عام ١٩٧٧ في قطاع دفاعي يبلغ ١٨ كيلومتراً ،

وقد بقيت فيه ٨ أيام ، وهي مدعومة بكتيبة هندسة مؤلفة بدورها من ٦٠٠ رجل :

أ - حجم التحضير لكتيبة المهندسين يساوي (٦٠٠٠) رجل .

ب — نسبة الجبهة إلى حجم القوة هي ٢١/١٨ ، أو أقل من ١/١ .

ج — الوضع الدفاعي : دفاع محضر .

د — العمق الدفاعي : $١٠,٠٥ = ٦٧ \times ٠,٣ \times ٠,٥$ كيلومتراً .

٦ — لواء مشاة ميكانيكي مستقل مؤلف من ٤٠٠٠ رجل عمل في عام ١٩٧٧ قوة تغطية في قطاع دفاعي

يلغ ٣٠ كيلومتراً ؛ وبقي في الموقع لمدة ٦ أيام .

أ — نسبة الجبهة إلى حجم القوة : ٤/٣٠ ، وهي أكبر من ١/٢ .

ب — الوضع الدفاعي : دفاع سريع (على عجل) .

ج — العمق الأولي : $١,٣٤ = ٠,٤ \times ٦٧ \times ٠,٥$ ؛ أقصى عمق للدفاع السريع : ١٠,٥ كيلومتراً ؛

الفرق : ٩,١٦ كيلو متراً ؛ الزيادة اليومية في العمق الفعال : ٠,٩٢ كيلومتراً ؛ وخلال سبعة أيام يصبح

٧,٧٨ كيلومتراً .

٧ — لواء مشاة ميكانيكي مؤلف من ٤٠٠٠ رجل ، وهو جزء من فرقة مؤلفة بدورها من ١٥ ألف رجل ،

عمل في عام ١٩٧٧ في موقع دفاعي رئيس لمدة ٤ أيام ؛ كان قطاع هذا اللواء خمسة كيلومترات ، بينما كان

قطاع الفرقة ١٣ كيلومتراً .

أ — نسبة الجبهة إلى حجم القوة : ١٥/١٣ ، أي أقل من ١/١ .

ب — الوضع الدفاعي : دفاع سريع (على عجل) .

ج — العمق الأولي : $٠,١٥ = ٠,١٥ \times ٦٧ \times ٠,٥$ ؛ العمق الأقصى للدفاع السريع : ١٠,٥

كيلومتراً ؛ الفرق ٥,٠٢ كيلومتراً ؛ الزيادة اليومية في العمق الفعال : ٠,٥ كيلومتر ؛ وبعد أربعة أيام يصبح

هذا العمق ٧,٠٣ .

٨ — لواء مشاة ميكانيكي مؤلف من ٤٠٠٠ رجل ، وهو جزء من فرقة مؤلف من ١٥ ألف رجل ،

وقد عمل في عام ١٩٧٧ في موقع دفاعي رئيس لمدة ٦ أيام ؛ قطاع اللواء ٥ كيلومترات ؛ وقطاع الفرقة ١٣

كيلومتراً ؛

أ — نسبة الجبهة إلى حجم القوة : ١٥/١٣ أي أقل من ١/١ .

ب — الوضع الدفاعي : دفاع محضر .

ج — العمق : $١٠,٠٥ = ٦٧ \times ٠,٣ \times ٠,٥$ كيلومتراً .

ثالثاً — قواعد متعلقة بمعدلات التقدم^(٣)

الطريقة : يُضرب المعدل القياسي في العوامل المعنية .

معدلات التقدم القياسية (غير المعدلة)

المعدل بالكم و متر/ساعة				
فرقة مدرعة	فرقة ميكانيكية	فرقة أو قوة مشاة	فرقة أو قوة خيالة	
٢	٣	٤	٥	١
ضد مقاومة عنيفة				
(P/P : ١ — ١,١٠)				
٤	٤	٤	٣	— دفاع على عجل (تأخيري)
٢	٢	٢	١,٦	— دفاع محضر
١	١	١	٠,٦	— دفاع محصن
ضد مقاومة قوية / عنيفة				
(P/P : ١,١١ — ١,٢٥)				
٥	٤,٥	٤,٥	٣,٥	— دفاع على عجل / تأخيري
٢,٢٥	٢,٢٥	٢,٢٥	١,٥	— دفاع محضر
١,٨٥	١,٨٥	١,٨٥	٠,٧	— دفاع محصن
ضد دفاع قوي				
(P/P : ١,٢٦ — ١,٤٥)				
٦	٥	٥	٠	— دفاع على عجل / تأخيري
٢,٥	٢,٥	٢,٥	٠	— دفاع محضر
١,٥	١,٥	١,٥	٠	— دفاع محصن
ضد دفاع متوسط / قوي				
(P/P : ١,٤٦ — ١,٧٥)				
٩	٧,٥	٦,٥	٦	— دفاع على عجل / تأخيري
٤	٣,٥	٣	٢,٥	— دفاع محضر
٢	٢	١,٧٥	٠,٩	— دفاع محصن
ضد مقاومة متوسطة :				
(P/P : ١,٧٦ — ٢,٢٥)				
٣٠٤				

٨	٨	١٠	١٢	— دفاع على عجل / تأخيري
٣	٤	٥	٦	— دفاع محضر
١	٢	٢,٥	٣	— دفاع محصن
ضد مقاومة ضعيفة / متوسطة				
(P/P : ٢,٢٦ — ٣)				
١٢	١٠	١٣	١٦	— دفاع على عجل (تأخيري)
٦	٥	٧	٨	— دفاع محضر
٢	٢,٥	٣	٤	— دفاع محصن
ضد مقاومة ضعيفة				
(P/P : ٣,١ — ٤,٢٥)				
١٥	١٢	١٦	٢٠	— دفاع على عجل (تأخيري)
٧	٦	٨	١٠	— دفاع محضر
٤	٣	٤	٥	— دفاع محصن
ضد مقاومة ضعيفة ^(xx)				
٢٨	١٨	٣٠	٤٠	(أو يمكن اعتبارها مهمة)
١٤	١٠	١٦	٢٠	— دفاع محضر
٧	٦	٨	١٠	— دفاع محصن
ضد مقاومة يمكن اعتبارها مهمة ^(xx)				
(P/P : ٦ فما فوق)				
٤٠	٢٤	٤٨	٦٠	— دفاع على عجل (تأخيري)
١٢	١٢	٢٤	٣٠	— دفاع محضر / محصن

(X) تعتمد هذه المعطيات على دراسات قامت بها مؤسسة « هيرو » : ORALFORE : « فعالية العوائق والمعطيات القتالية » .

(xx) بالنسبة إلى فرق المشاة الميكانيكية والفرقة المدرعة ، فإن هذه المعدلات لا يمكن الأخذ بها إلا للأيام العشرة الأولى ، أما بالنسبة للأيام العشرين التالية ، فإن المعدلات القياسية لهذه الفرق (ميكانيكية — مدرعة) لا يمكن أن تزيد عن نصف المعدلات المذكورة .

عوامل الأرض العامة

م	طبيعة الأرض	قوات مشاة (مشاركة)	قوات خيالة (مدرعة)
١	٢	٣	٤
١	وعرة ، ذات أشجار كثيفة	٠,٤	٠,٢
٢	وعرة ، مختلطة	٠,٥	٠,٤
٣	وعرة ، قاحلة	٠,٦	٠,٥
٤	متدرجة ، كثيفة الأشجار	٠,٦	٠,٤
٥	متدرجة مختلطة	٠,٨	٠,٨
٦	متدرجة قاحلة	١,٠	١,٠
٧	سهلة كثيفة الأشجار	٠,٧	٠,٧
٨	سهلة مختلطة	٠,٩	٠,٩
٩	سهلة قاحلة وصلبة	١,٠٥	١,٠
١٠	سهلة صحراوية	٠,٩٥	١,٠
١١	صحراوية رملية وفيها كلبان	٠,٣	٠,٢
١٢	مستنقعية وحاوية على أدغال	٠,٣	٠,٢
١٣	مستنقعية مختلطة أو مكشوفة	٠,٤	٠,٣
١٤	مناطق مبنية	٠,٧	٠,٧

عوامل نوعية الطرق

نوعية الطرق

— جيدة ١,٠

— متوسطة ٠,٨

— سيئة ٠,٦

كثافة الطرق

— النموذج الأوروبي : ١,٠

— كثافة متوسطة ٠,٨

— غير كثيفة ٠,٦

عامل الموانع (العوائق)

العرض (بالأمتار)					
٥٠٠	١٠٠	٥٠	٢٠		
٠,٧	٠,٨	٠,٨٥	٠,٩	— يمكن خوضه	نهر أو جدول
٠,٥	٠,٧	٠,٨	٠,٨٥	— لا يمكن خوضه	
٥٠٠	١٠٠	٥٠	٢٠	الكثافة / كيلومتر جبهة	حقول الألغام ^(X)
٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	إلى ١٠ كيلومترات عمق	

(X) وهي مشمولة في معدلات الدفاع المحصن .

العوائق الأخرى

النهار والليل : — عندما نستخدم زيادات زمنية أقل من ٢٤ ساعة ، ويمكن التمييز بين الليل والنهار ، فإن معدل التقدم ليلاً سوف يكون مساوياً إلى نصف معدل التقدم نهاراً .

أمثلة عملية

- ١ — تنفيذ فرقة مشاة ذات تفوق في القدرة القتالية P/P مساوٍ إلى ١,٤٥ اقتحام نهر لا يمكن خوضه ويبلغ عرضه ٥٠٠ متر ومدافع عنه بقوة ، وفي أرض متدرجة وكثيفة الأشجار :
 - أ — معدل التقدم القياسي (ضد مقاومة قوية) : ١,٥ كم / يوم .
 - ب — عامل الأرض العام : ٠,٦
 - ج — عامل نوعية الطريق : ١ (ولكنه ليس معيناً بالفعل) .
 - د — عامل العائق : ٠,٥
 - هـ — معدل التقدم : $١,٥ \times ٠,٦ \times ٠,٥ = ٠,٤٥$ كم / يوم .

وهذا يعني أن الاقتحام لن ينجح ، ما دام المعدل الأدنى البالغ ٠,٥ كم / يوم ضرورياً لعبور نهر عرضه ٥٠٠ متر ولا يمكن خوضه .

- ٢ — تتقدم قوة مدرعة في أوروبا الغربية ضد مقاومة ضعيفة (نسبة القدرات القتالية P/P = ٤,٢٥) تدافع على عجل ، مع كون الطرق والحقول ملغومة بدرجة خفيفة ، وكون الأرض متدرجة وكثيفة الأشجار .
 - أ — المعدل القياسي للتقدم (ضد مقاومة ضعيفة) : ٢٠ كيلومتر / يوم .
 - ب — عامل الأرض العام : ٠,٦
 - ج — عامل نوعية الطريق : ١
 - د — عامل العوائق : ٠,٩
 - هـ — معدل التقدم : $٢٠ \times ٠,٦ \times ١ \times ٠,٩ = ١٠,٨$ كم / يوم .

٣ — تعمل فرقة مشاة ميكانيكية في أرض وعرة وكثيفة الأشجار في البلقان (الطرق رديئة وكثافتها

متوسطة) ، ضد عدو قادر على المقاومة بشكل متوسط (نسبة القدرات القتالية $P/P = 2,25$) في دفاع محضر
توجد فيه حقول ألغام متوسطة الكثافة أمام المواقع (المعدل ٢٠ — ٣٠ لغماً في كل كيلومتر / جبهة) :
أ — معدل التقدم القياسي (ضد مقاومة متوسطة) : ٥ كم / يوم .
ب — عامل الأرض العام : ٠,٤ .
ج — عامل نوعية الطريق : $0,6 \times 0,8 = 0,48$.
د — عامل العوائق : ٠,٨
هـ — معدل التقدم : $5 \times 0,4 \times 0,48 \times 0,8 = 0,77$ كم / يوم .

الملحق (أ)

عامل الجهد الرئيسي .

يستخدم هذا العامل بالنسبة إلى ما لا يزيد عن ثلث قوة مساوية لفرقة (أي لنحو عشرة الاف رجل فما فوق) أو أكبر .

أ . قطاع الجهد الرئيسي : ١,٢

ب . القطاعات الأخرى : ١,٠

رابعاً — قواعد متعلقة بمعدلات الاصابة :

أ — قبل عام ١٩٠٠

— **المعدل القياسي** : إن هذا المعدل بالنسبة إلى جيش وسطي يبلغ تعدادة ٥٠ ألف رجل ، والذي يخوض

معركة لمدة يوم واحد ، يبين في الشكل (أ — ٧) . وهو يُمثل الخسائر في ساحة المعركة بينما يمكن للجيش المهزوم أن يخسر أكثر من ذلك في أثناء مطاردته .

— **بالنسبة إلى قوة أقل** : تزداد النسبة المئوية المبينة في المخطط بعامل مساوٍ إلى ٠,١ لكل خمسة الاف

رجل تحت الخمسين ألفاً .

— **بالنسبة إلى قوة أكبر** : تنقص النسبة المئوية المبينة في المخطط بعامل مساوٍ إلى ٠,٠٥ لكل خمسة

وعشرين ألف رجل فوق الخمسين ألفاً ، حتى يصل هذا العامل إلى نقص أقصى يبلغ ٠,٣ أو إن العامل الأقصى البالغ ٠,٧ يطبق على النسبة المئوية التي نجدها في المخطط .

وبالنسبة إلى المعركة التي تستمر عدة أيام :

١ . إن العامل المبين في الشكل (أ — ٧) ، والمعدل بشكل يلائم حجمه القوة ، يزداد بنسبة مساوية إلى

٠,٥ في اليوم ، حتى تصل هذه الزيادة إلى حد أقصى هو ١,٠ أو مئة بالمئة .

الملحق (أ)

٢ . كانت المدة القصوى لاستمرار المعركة قبل عام ١٩٠٠ هي ثلاثة أيام .

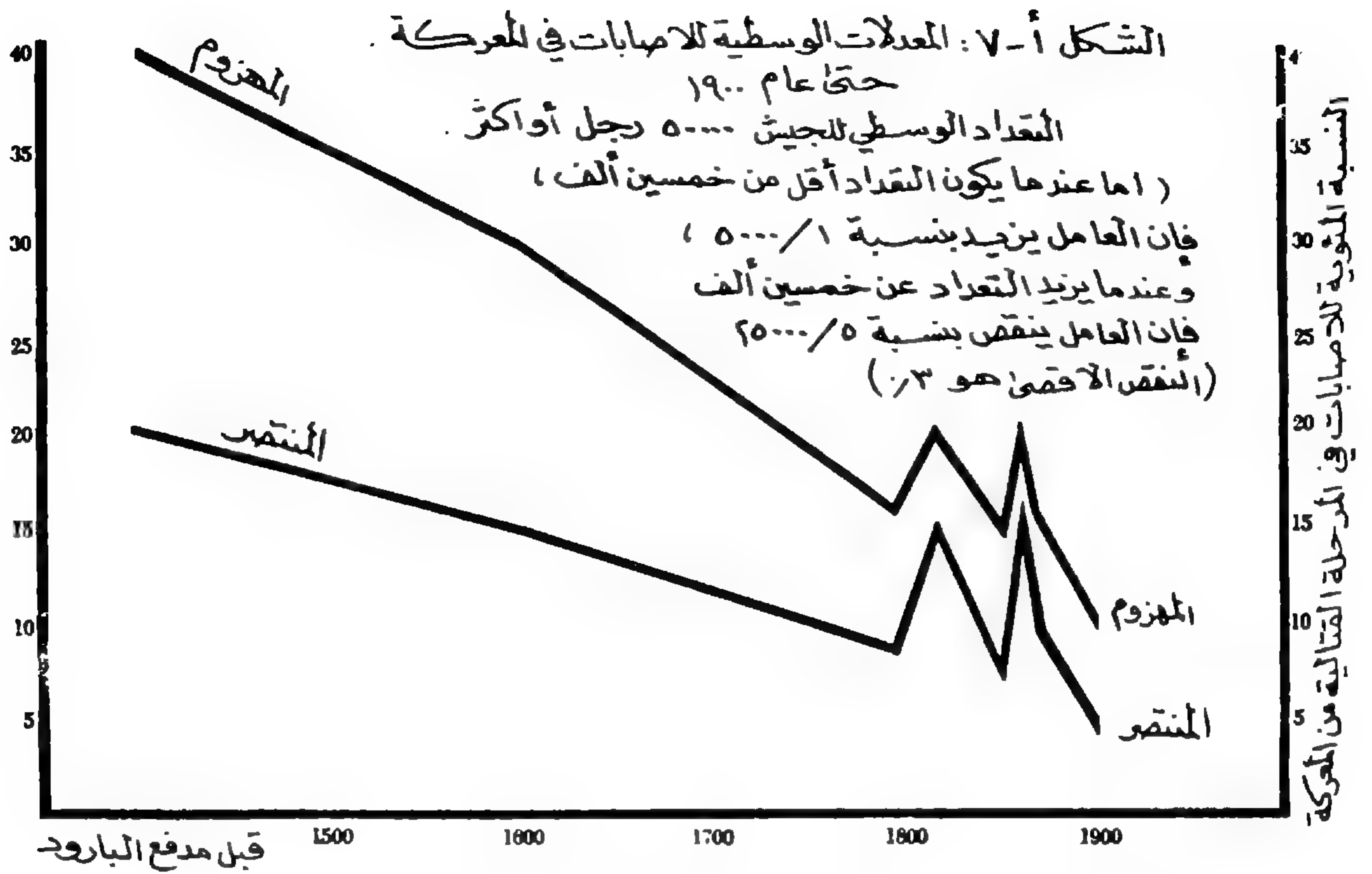
الاصابات خارج المعركة :

إن هذه الاصابات في الظروف العادية والمناخات المعتدلة هي :

أ . من ١٦ نيسان إلى ١٥ تشرين الاول ضمناً : ٠,١ بالمئة في اليوم .

ب . من ١٦ تشرين الاول إلى ١٥ نيسان ضمناً : ٠,٢ بالمئة في اليوم .

أما في الظروف العادية والمناخات غير المعتدلة فإن الخسائر خارج المعركة تكون ٠,٢ بالمئة في اليوم .



الشكل (أ - ٤) : سرعة الرمي للاسلحة غير الاتوماتيكية

أمثلة عملية :

- ١ . قوة منتصرة مؤلفة من ٢٠ ألف رجل في عام ١٧٥٠ معدل الاصابات بها :
 أ . نجد من المخطط أن الخسارة هي ١٠,٧ بالمئة بالنسبة إلى تعداد ٥٠ ألف رجل .
 ب . أما بالنسبة إلى ٢٠ ألف رجل ، فهناك نقص يبلغ ٣٠ ألف رجل . وعامل الزيادة هو ١ , لكل ٥٠٠٠ رجل وبالنسبة إلى ٣٠ ألف رجل ، فالعامل هو ٠,٦ .
 ج - معدل الاصابة : $١٠,٧ \times ١,٦ = ١٧,١٢$ أي أن الخسارة تبلغ ٣٤٢٤ رجلاً .
- ٢ . قوة مهزومة مؤلفة من ٣٠ ألف رجل في عام ١٨٠٠ ، فماذا كان معدل الاصابات بها :
 أ . من المخطط أ - ٧ نجد أن الخسارة بالنسبة إلى ٥٠ ألف رجل هي ١٧ بالمئة .
 ب . وبالنسبة إلى ٣٠ ألف فهناك نقص يعادل ٢٠ ألف عن الخمسين ألفاً ، وبالتالي ، وبما أن عامل الزيادة هو ٠,١ لكل ٥٠٠٠ ، فإن العامل بالنسبة إلى العشرين ألفاً هو ٠,٤ .
 ج . معدل الاصابات : $١٧ \times ٠,٤ = ٢٣,٨$
 د . عدد الاصابات : ٧١٤٠ رجلاً .
- ٣ . أحسب خسائر الفرنسيين في معركة ليزينغ في عام ١٨١٤ ، علماً بأن تعدادهم بلغ ١٨٠ ألف ، وقد هزموا في هذه المعركة .

أ . من المخطط نجد أن النسبة المئوية للخسارة بالنسبة إلى قوة تعدادها ٥٠ ألف هو ١٩,٨ .
 ب . وبالنسبة إلى التعداد ١٨٠ ألف ، نجد أن الزيادة هي ١٣٠ ألف ، وعامل النقص هو ٠,٠٥ لكل ٢٥ ألف ، إي ٠,٢٦ بالنسبة لكل الزيادة ؛

ج — معدل الاصابات = ١٩,٨ (١ - ٠,٢٦) = ٠,٧٤ × ١٩,٨ = ١٤,٦٥ ؛

د — مجموع الاصابات : ٠,١٤٦٥ × ١٨٠.٠٠٠ × (١ + ١) = ٥٢٧٤٠

(علماً أن التقديرات التاريخية هي ٤٥ إلى ٥٥ ألف رجل) .

٤ . أحسب خسائر الحلفاء في معركة ليزينغ في عام ١٨١٤ ، علماً أن تعدادهم بلغ ٣٠٠ ألف رجل ، وقد انتصروا فيها :

أ . من المخطط نجد أن معدل الخسارة لقوة تعدادها ٥٠ ألف هو ١٤,٨ بالمئة .

ب . وبالنسبة إلى ٣٠٠ ألف رجل فهناك زيادة تبلغ ٢٥٠ ألف رجل ، علماً أن عامل الزيادة الأقصى والذي يجب تطبيقه هنا هو ٠,٣

ج — معدل الاصابات = ١٤,٨ (١ - ٠,٣) = ٠,٧ × ١٤,٨ = ١٠,٣٦ ؛

د — عدد الاصابات = ٠,١٠٣٦ × ٣٠٠.٠٠٠ × (١ + ١) = ٦٢١٦٠

(علماً أن التقديرات التاريخية هي ٥٠ إلى ٦٠ ألف رجل) .

٥ . أحسب خسائر الاتحاديين في معركة غيشبرغ ، في عام ١٨٦٣ ، علماً أن المعركة استمرت ٣ أيام ، وانتصر فيها الاتحاديون الذين كان تعدادهم ٨٧٣١٢ رجلاً .

أ . من المخطط نجد أن الخسارة بالنسبة إلى قوة تعدادها ٥٠ ألف هي ١٥ بالمئة .

ب — إن التعداد ٨٧٣١٢ يشكل زيادة قدرها ٣٧٠٠٠ ، يبلغ عامل الزيادة لها ٠,٠٨ ؛

ج — معدل لاصابات = ١٥ (١ - ٠,٠٨) = ٠,٩٢ × ١٥ = ١٣,٨

د — عدد الاصابات : ٠,١٣٨ × ٨٧٣١٢ × (١ + ١) = ٢٤٠٩٨ (علماً أن الخسارة الفعلية ، حسبما جاء في كتاب ليفرمور هي ٢٣٠٤٩ رجلاً) .

٦ . خسائر الكونفدراليين في معركة غيشبرغ في عام ١٨٦٣ ، علماً أن المعركة استمرت ٣ أيام ، وانهمز

فيها الكونفدراليون الذين ، بلغ تعدادهم ٧٥٠٥٤ .

أ . من المخطط نجد أن الخسارة بالنسبة إلى قوة تعدادها ٥٠ ألف رجل هي ١٨,٥ بالمئة .

الملحق (أ)

ب . هناك زيادة في التعداد تبلغ ٢٥ ألف رجل من القوة المذكورة في الفقرة (أ) ، وبالتالي فإن عامل الزيادة

هو ٠,٠٥ .

ج . معدل الاصابة : ١٨,٥ (١ - ٠,٠٥) = ٠,٩٥ × ١٨,٥ = ١٧,٥٨

د . عدد الاصابات : ٠,١٧٥٨ × ٧٥٠٥٤ × (١ + ١) = ٢٦٣٨٩ (علماً إن الخسارة الفعلية ، حسب

كتاب ليفرمور ، هي ٢٨٠٦٣ رجلاً) .

ب - منذ عام ١٩٠٠ وحتى الوقت الحاضر .

الطريقة : يضرب المعدل القياسي في العوامل المعينة .

معدلات تاريخية خاصة .

- ١ . بالنسبة إلى الفترة من عام ١٩٠٠ إلى ١٩٤٥ كانت المعدلات الروسية واليابانية ضعف المعدلات المحسوبة أدناه .
- ٢ . وبالنسبة إلى الفترة من عام ١٩١٤ إلى ١٩١٨ ، يجب أن تضاعف مرتين المعدلات المحسوبة أدناه ؛ بينما يجب أيضاً أن تضاعف أربع مرات بالنسبة إلى القوات الروسية ، والتركية ، والبلغارية .
- ٣ . بالنسبة إلى الفترة من عام ١٩٥٠ إلى عام ١٩٥٣ ، فإن المعدلات المحسوبة أدناه سوف تنطبق على قوات الأمم المتحدة (ماعدا جمهورية كوريا) ؛ وبالنسبة إلى جمهورية كوريا ، فسوف تضاعف معدلات الكوريين الشماليين والصينيين .

معدلات الاصابة القياسية (غير المعدلة)

٢,٨	المهجوم
١,٥	الدفاع

عامل حجم القوة :

٢,٠	أقل من ٥ آلاف رجل :
١,٥	٥ إلى عشرة آلاف رجل :
١,٠	١٠ إلى ٢٠ ألف رجل :
٠,٩	٢٠ إلى ٣٠ ألف رجل :
٠,٨	٣٠ إلى ٥٠ ألف رجل :
٠,٧	٥٠ إلى ١٠٠ ألف رجل :
٠,٦	أكثر من ١٠٠ ألف رجل :

عامل المهمة :

١,٥	في منطقة الجهد الرئيسي ^(X)	١,٠	في القتال العادي	المهجوم :
١,٢		١,٠		الدفاع :
٠,٩		٠,٧		القتال التأخيري :
٠,٧		٠,٥		الانسحاب :
—		٠,٣		التمسك بالأرض :

(X) تُملأ من قبل الطرف المهاجم ؛ ولا يمكن أن تضم أكثر من ثلث القوة التي تكون عادة بمستوى فرقة أو أكبر ؛ ويمكن المحافظة على هذا الوضع من قبل المهاجم لمدة ٤٨ ساعة فقط ؛ ثم يمكن إعادة احتلاله بعد ٤٨ ساعة استراحة .

عامل المقاومة

العامل	نسبة القدرات القتالية P / P
٠,٧	— فوق ٣,٠٠
٠,٨	— ٣,٠٠ — ٢,٠٠
٠,٩	— ٢,٠٠ — ١,٠٠
١,٠٠	— ١,٠٠ — ١,٦٧
١,١	— ٠,٦٦ — ٠,٥١
١,٢	— ٠,٥٠ — ٠,٤١
١,٣	— ٠,٤٠ — ٠,٣١
١,٤	— ٠,٣٠ — ٠,٢١
١,٥	— ٠,٢٠ — ٠,١٥
١,٦	— أقل من ٠,١٥

ليل / النهار :

عندما نستخدم زيادات زمنية أقل من ٢٤ ساعة ، ويمكن التمييز بين الليل والنهار ، فإن معدلات الاستنزاف الليلي ستكون مساوية إلى نصف معدلات الاستنزاف النهارية .

الاصابات خارج المعركة :

تكون هذه الاصابات على غرار ماهي عليه في فترة ما قبل عام ١٩٠٠ . (أنظر أعلاه) .

أمثلة عملية :

١ . فرقة مشاة مهاجمة مؤلفة من ١٥ ألف رجل ، تبلغ نسبة القدرات القتالية بينها وبين العدو Pa/Pd ١,٥٥ ، وعلى إتجاه الجهد الرئيسي ، وفي بداية هجوم هام :

أ . المعدل القياسي : ٢,٨ بالمتة في اليوم .

ب — عامل حجم القوة : ١,٠

ج — عامل المهمة : ١,٥

د — معدل الاصابة : $٣,٧٨ = ٠,٩ \times ١,٥ \times ٢,٨$ بالمتة في اليوم أو ٠,٠٣٧٨ .

٢ . قوة مدافعة — مؤلفة من جزء من فرقة (٨٠٠٠ رجل) ، في الوضعية نفسها المذكورة أعلاه :

أ — المعدل القياسي : ١,٥ بالمتة في اليوم ؛

ب — عامل حجم القوة : ١,٥

د — عامل المقاومة : (P / P) ب ٠,٦٥ = ١,٢

— معدل الاصابة : $٣,٢٤ = ١,٢ \times ١,٢ \times ١,٥ \times ١,٥$ بالمتة في اليوم أو ٠,٠٣٢٤

٣ . قوة مدافعة — هي عبارة عن فوج لنقل مؤلف من ٣ آلاف رجل في وضع تأخيري — في الموقف ذاته :

أ . المعدل القياسي : ١,٥ بالمتة في اليوم ؛

ب — عامل حجم القوة : ٢,٠

ج — عامل المهمة : ٠,٩

د — عامل المقاومة : $(P / P) = ٠,٦٥$ من ١,٢

هـ — معدل الاصابة : $٣,٢٤ = ١,٢ \times ٠,٩ \times ٢ \times ١,٥$ بالمتة في اليوم أو ٠,٠٣٢٤ .

٤ . المثال رقم (١) أعلاه في اليوم الثالث من القتال :

أ — المعدل القياسي : ٢,٨ بالمتة في اليوم ؛

ب — عامل حجم القوة : ١,٠

ج — عامل المهمة : ١,٠

د — عامل المقاومة : ٠,٩

هـ — معدل الاصابة : $٢,٥٢ = ٠,٩ \times ٢,٨$ بالمتة في اليوم أو ٠,٠٢٥٢

٥ . المثال رقم ٢ — أعلاه : في اليوم الثالث من المعركة لكلا الطرفين :

أ . المعدل القياسي = ١,٥ بالمتة في اليوم .

ب — عامل حجم القوة = ١,٥

ج — عامل المهمة = ١,٠

د — عامل المقاومة = ٠,٩

هـ — معدل الاصابة = $٢,٠٣ = ٠,٩ \times ١,٥ \times ١,٥$ بالمتة في اليوم أو ٠,٠٢٠٣ .

٦ . المثال رقم (٣) في اليوم الثالث من القتال بالنسبة إلى المهاجم ، ولكن المدافع لا يزال في وضع جديد له :

أ — المعدل القياسي : ١,٥ بالمتة / يوم

ب — عامل حجم القوة : ٢,٠

ج — عامل المهمة : ٠,٧

د — عامل المقاومة : ١,٢

هـ — معدل الاصابة = $٢,٥٢ = ١,٢ \times ٠,٧ \times ٢,٠ \times ١,٥$ بالمتة في اليوم أو ٠,٢٥٢

معدلات الخسارة في المدرعات .

المعدل القياسي (بالمتة في اليوم)

٥,٤ × معدلات الأفراد / يوم

عامل المهمة :

— القتال العادي : ١,٠

— منطقة الجهد الرئيس (X) : ٢,٠

(X) الملاحظة نفسها في الصفحة (٤٤٠) .

عامل حجم القوة :

١,٥	— أقل من مئة دبابة :
١,٠	— ١٠٠ — ٢٠٠ دبابة :
٠,٩	— ٣٠٠ — ٦٠٠ دبابة :
٠,٨	— أكثر من ٦٠٠ دبابة :

معدلات استعادة القدرة القتالية :

- ١ . إن نسبة ٥٠ بالمئة من خسائر المهاجم يمكن استعادتها خلال فترة خمسة أيام ، أي بمعدل الخمس في كل يوم .
- ٢ . وبالنسبة للمدافع أيضاً ، فإن نسبة ٥٠ المئة من خسائره قابلة للاستعادة خلال فترة خمسة أيام ، أي بمعدل الخمس كل يوم .

أمثلة عملية .

- أ . أنظر الشكلين (١٢ — ٣) و (١٢ — ٤) في الفصل الثاني عشر .
- ب . فرقة مدرعة فيها ٣٠٠ دبابة ، تهجم في اتجاه الجهد الرئيسي ؛ يبلغ معدل خسارتها بالافراد في اليومين الأولين ٣,٧٦ بالمئة ، ويهبط إلى ١,٢٢ في اليومين التاليين ، ثم يرتفع مرة أخرى إلى ١,٧٦ في اليومي الخامس والسادس :

(١) تبلغ نسبة الخسارة في الدبابات في اليومين الأولين :

$$١٩,٠١ = ٢,٠ \times ٥,٤ \times ١,٧٦ \text{ بالمئة .}$$

(٢) تبلغ نسبة الخسارة في الدبابات في اليومين الثالث والرابع :

$$٦,٥٩ = ٥,٤ \times ١,٢٢ \text{ بالمئة}$$

(٣) تبلغ نسبة الخسارة في اليومين الخامس والسادس :

$$١٩,٠١ = ٢ \times ٥,٤ \times ١,٧٦ \text{ بالمئة}$$

(٤) نتائج الخسارة ومعدلات الاستعادة خلال ستة الأيام :

اليوم	العدد	الخسارة	الاستعادة	المجموع
١	٣٠٠	٥٧	٠	٢٤٣
٢	٢٤٣	٤٦	٦	٢٠٣
٣	٢٠٣	١٣	١١	٢٠١
٤	٢٠١	١٣	١٣	٢٠١
٥	٢٠١	٣٨	١٥	١٧٨
٦	١٧٨	٣٤	١٧	١٦١

الملحق (أ)
معدلات الخسارة بالمدفعية
المعدلات القياسية

- ١ . ٠,٢٠ × معدل الخسارة بالأفراد في اليوم للأسلحة المقطورة .
- ٢ . ٠,٥٠ × معدل الخسارة بالأفراد في اليوم للأسلحة ذاتية الحركة .

معدلات الاستعادة .

- ١ . تكون نسبة ٥٠ بالمئة من الخسائر نهائية بينما يمكن استعادة ال ٥٠ بالمئة الأخرى ، بمعدل النصف في اليوم الأول ، والنصف الآخر في اليوم الثاني .

أمثلة عملية .

- ١ . قوة تتضمن ٥٦٠ سلاحاً مقطوراً ، و ٣٢٠ سلاحاً ذاتي الحركة ، ويبلغ معدل الخسارة بالأفراد لديها ٢ بالمئة في اليوم :
- فماهي معدلات الخسارة والاستعادة فيها ؟
- أ . معدل الخسارة في الأسلحة المقطورة :
$$٢,٠٠ \times ٠,٢ = ٠,٤٠ \text{ بالمئة في اليوم أو } ٠,٠٠٤ ؛$$
- ب . معدل الخسارة في الأسلحة ذاتية الحركة :
$$٢,٠٠ \times ٠,٥ = ١,٠٠ \text{ بالمئة ، أو } ٠,٠١$$
- د . نتائج معدلات الخسارة والاستعادة خلال ٦ أيام :

اليوم	— الأسلحة المقطورة —				الأسلحة ذاتية الحركة			
	العدد	خسارة	استعادة	المجموع	العدد	خسارة	استعادة	المجموع
١	٥٦٠	٢	٠	٥٥٨	٣٢٠	٣	٠	٣١٧
٢	٥٥٨	٢	١	٥٥٧	٣١٧	٣	١	٣١٥
٣	٥٥٧	١	١	٥٥٧	٣١٥	٣	٢	٣١٤
٤	٥٥٧	٢	٠	٥٥٥	٣١٤	٣	١	٣١٢
٥	٥٥٥	١	١	٥٥٥	٣١٢	٣	٢	٣١١
٦	٥٥٥	٢	٠	٥٥٣	٣١١	٣	٢	٣١٠

الأسلحة والمعدات الأخرى
المعدلات القياسية

— نفس المعدلات المحددة للأفراد .

أمثلة عملية :

ماهي الخسارة في عربات نقل وحدة يوجد فيها ألف عربة نقل ، علماً أن معدل إصابة الأفراد فيها هو ١,١٥ بالمئة .
— الخسارة في العربات : $1000 \times 0,0115 = 12$ عربة .

خامساً — قواعد متعلقة بمعدلات الانهاك ، في القرن العشرين^(X) .

١ . إن عامل الانهاك (EX) (Exhaustion) للوحدة الجديدة (التي لم تدخل المعركة بعد) هو ١,٠ ؛ وهذه هي القيمة القصوى له .

٢ . ولدى انتهاء الاشتباك ، فسوف يحسب عامل جديد لكل طرف .

٣ . يكون للوحدة في المعركة الهجومية أو الدفاعية العادية عامل انهاك يتعرض للنقص بمعدل ٠,٠٥ في كل يوم معركة ، ولكن لا يمكن أن يقل عن ٠,٥ .

٤ . تتعرض الوحدة المهاجمة أيضاً والتي تواجه قتالاً تأخيراً لنقص في عامل انهاكها يساوي ٠,٠٥ يومياً .

٥ . لا تخسر ولا تربح الوحدة المدافعة الموجودة في وضع قتال تأخيري شيئاً من عامل الانهاك لديها .

٦ . يزداد عامل الانهاك بمعدل ٠,٠٥ يومياً لدى الوحدة المنسحبة ، وغير المشتبكة بشكل خطر .

٧ . لا تخسر ولا تربح الوحدة المتقدمة خلف عدو تطارده ، والتي لا يواجهها قتال تأخيري خطر ، شيئاً من عامل الانهاك لديها .

٨ . وبالنسبة للوحدة الموجودة في الاحتياط ، أو في وضع غير فعال ، فإن عامل الانهاك الذي يقل فيها عن ١,٠ ، يزداد يومياً بنسبة ٠,١ في اليوم .

٩ . عندما تكون الوحدة في المعركة ، أو خرجت منها مؤخراً ، ومدعومة (معززة) بوحدة أخرى لا تقل عن نصف حجمها (تعداد الرجال) ، فإنها تأخذ عامل الانهاك للوحدة الداعمة أو — إذا كان عامل الانهاك لدى هذه الأخيرة مساوياً أو أقل من عامل الانهاك لدى الوحدة المدعومة — فإن كليهما تأخذان عامل انهاك أعلى بـ ٠,١ من الوحدة المدعومة في وقت دعمها ، مع الأخذ بعين الاعتبار ان عامل الانهاك لا يمكن أن يزيد عن (١,٠) .

١٠ . عندما تكون الوحدة في المعركة ، أو خرجت منها مؤخراً ، ومدعومة (معززة) بوحدة أقل من نصف حجمها ، ولكن ليس أقل من رבעه (ربع الحجم المذكور) ، فإن الزيادات أو التعديلات على عامل الانهاك ستكون مساوية إلى نصف ما ذكر في الفقرة ٩ أعلاه . وعندما تكون الوحدة الداعمة أقل من ربيع حجم الوحدة المدعومة ، ولكن ليس أقل من عشر هذا الحجم ، فإن الزيادات والتعديلات على هذه العوامل سوف تبلغ ٠,٢٥ مرة مما ذكر في الفقرة ٩ أعلاه أيضاً .

(X) وهي انعكاس تقريبي للتقييم الأولي ، بواسطة نموذج التحديد الكمي ، لتأثيرات الاصابة والتعب في اشتباكات الحرب العالمية الثانية وإن هذه المعدلات هي الفرق والوحدات (القوات) الأصغر منها ؛ أما بالنسبة إلى الفيالق والقوات الأكبر منه فتحسب المعدلات على أساس ما تحتويه من فرق ووحدات مستقلة أصغر منها .

أمثلة عملية :

١ . فرقة في قتال دفاعي مستمر لمدة خمسة أيام ، وتبقى لمدة يومين في مواقعها بحالة هدوء ثم تستأنف الهجوم :

أ . تأثير الانهك القتالي : $١ - (٠,٠٥ \times ٥) = ٠,٧٥$

ب . تأثير استعادة النشاط : $٠,٧٥ + (٠,١ \times ٢) = ٠,٩٥$

٢ . فرقة في وضع دفاعي لمدة ١٥ يوماً أمرت بالقيام بهجوم معاكس :

أ . تأثير الانهك القتالي : $١ - (٠,٠٥ \times ١٥) = ٠,٢٥$ ؛ وبما أن هذا الرقم هو أقل من الحد الأدنى

لعامل الانهك ، لذا يطبق الرقم ٠,٥ الذي هو الحد الأدنى .

ب . تأثير استعادة النشاط : لاشيء ، فعامل الانهك هو ٠,٥ .

٣ . فرقة في وضع دفاعي لمدة ثلاثة أيام ، وتدعم بلوائين جديدين :

أ . تأثير الانهك القتالي : $١ - (٠,٠٥ \times ٣) = ٠,٨٥$ ؛

ب . تأثير الدعم : يزداد عامل الانهك من ٠,٨٥ إلى ١,٠٠ .

٤ . فرقة في وضع دفاعي لمدة ثلاثة أيام وتدعم بلواء واحد جديد ؛

أ . تأثير الانهك القتالي : $١ - (٠,٠٥ \times ٣) = ٠,٨٥$

ب . تأثير الدعم : $٠,٨٥ + (٠,٥ \times \text{الزيادة من } ٠,٨٥ \text{ إلى } ١,٠٠) = ٠,٩٣$

سادساً — قواعد متعلقة بالدعم الجوي محسوبة بالزيادات في الساعة .

إن تخصيص الدعم الجوي في نموذج التحديد الكمي بأخذ بالاعتبار عادة طلعات الدعم القريب فقط ؛ وما لم تتوفر المعطيات ، فانه ستفترض أن جهود الاعاقة والضربات المضادة لكلا الطرفين سوف يلغى بعضها البعض الآخر .

ويفترض أيضاً في تخصيص الدعم الجوي حسب مفهوم دليل القدرة التدميرية العملية لنموذج التحديد الكمي إن قيمة هذا الدعم ليوم ما تنطبق على اليوم كله . ولدى الأخذ بالاعتبار لفترات زمنية أقل من ٢٤ ساعة ، يفترض أن الدعم الجوي سوف يقدم خلال ساعات النهار فقط . وبالنسبة إلى أي فترة زمنية تشمل على الأقل ساعة واحدة من النهار ، والتي تؤخذ فيها بالاعتبار طلعات الدعم الجوي ، فإن عدد الطلعات سوف يُضرب بالرقم ٢٤ مقسماً على عدد الساعات في هذه الفترة ، بغية الحصول على معادل عدد الطلعات في الفترة المذكورة . (وهكذا فالنسبة إلى الفترة المؤلفة من ست ساعات ، يكون حاصل القسمة هو $٢٤ \div ٦ = ٤$ ، وبالنسبة إلى الفترة المؤلفة من ثمان ساعات يكون حاصل القسمة هو $٢٤ \div ٨ = ٣$) . ونذكر على سبيل المثال ، أنه إذا بلغ عدد الطلعات في قطاع الفرقة ٥٠ طلعة خلال الفترة من الساعة ٦٠٠ إلى الساعة ١٢٠٠ ، ١٥ طلعة خلال الفترة من الساعة ١٢٠٠ إلى الساعة ١٨٠٠ ، فإن الحساب يكون كما يلي :

— الجولة الأولى تبدأ في الساعة ٤٠٠ وتستمر حتى الساعة ١٢٠٠ (٨ ساعات) ،

— الجولة الثانية تبدأ في الساعة ١٢٠٠ وتستمر حتى الساعة ٢٠٠٠ (٨ ساعات أيضاً) ؛

— الجولة الثالثة تبدأ في الساعة ٢٠٠٠ وتستمر حتى الساعة الرابعة من صباح اليوم التالي (٨ ساعات) :

— الجولة الأولى : $3 \times 50 = 150$ طلعة معادلة .

— الجولة الثانية : $3 \times 15 = 45$ طلعة معادلة .

— الجولة الثالثة : $3 \times 0 = 0$ طلعة معادلة .

(لاحظ أن مجموع الطلعات المعادلة ، إذا قُسم على الرقم ٣ يصبح ٦٥ طلقة في اليوم ، وهو الرقم الذي بدأنا به فعلاً) .

الملحق (أ)

الجدول رقم (٧) : عامل المعنويات .

— معنويات ممتازة :	١,٠
— معنويات جيدة :	٠,٩
— معنويات متوسطة :	٠,٨
— معنويات ضعيفة :	٠,٧
— حالة الرعب :	٠,٢

الجدول رقم (٨) : عامل المهمة

نوع التنفيذ	المجال	العادي
— الانجاز الكامل للمهمة	٧ — ١٠	٨
— الانجاز الملموس للمهمة والمقبول نسبياً	٥ — ٧	٦
— الانجاز الجزئي للمهمة ، والأقل من المقبول	٣ — ٥	٤
— الانجاز المحدود للمهمة	١ — ٣	٢

الجدول رقم (٩) : عامل المفاجأة التكتيكية (Sur.)

نوع المفاجأة	خواص الحركية اللازمة للمفاجيء (بكسر (حرف الجيم)	تعرض المفاجيء (بكسر حرف الجيم)	تعرض الطرف الذي وقعت عليه المفاجأة
	(M sur)	(V sur a)	(V sur d)
كاملة	٥٧	٠,٤	٣
ملموسة	٣٧	٠,٦	٢
ضعيفة	١,٣٧	٠,٩	١,٢

۲۲۱

تابع صفحة دليل القدرة التدميرية العملية... الخ

٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٠٩		١,١						١٦	٥	$\sqrt{٥,٦٧}$	٤/٥,٦	١١	١,٧٩	١,٤٦	٢,٢	٥,٦	٥٠٠	٥١	طائرة مطيع قتال ب. ردم - ١	١-٨-٩
٢٦٦		١,١						٥٩٥	٧	$\sqrt{٧}$	٤/٧	٥٨٨	٢,١٩	١,٤٦	١,٨٤	٧	٧٥٠	٥٣	طائرة مطيع قتال ب. ردم - ٢ ب. الصاروخ سافر	٩-٨-٩
٤٦٦								٦١٢	٣١	$\sqrt{٣١,٦٧}$	٤/٣١,٦	٥٨١	١,٤٠	١,٢٢	٣٤٠	٣١,٦	٣٠٥	٣٧	مدفع هجوم / اقتحام ٨٥٧ - ٦٥٥	١٠-١٠-٩
٨٢								٨٢	٥	$\sqrt{٩٧}$	٨/٩	٧٧	٢,٢٣	١,٣١	٢,٦٤	٩	٧٨٠	٤٢	ناقلة جنود مدرعة ب. ردم - ١٥٢	١٥-٤-٩
٨١٠				١١٢				٧٢٣	٣	$\sqrt{٦,٣٧}$	٨/٦,٣	٧٢٠	٢,٧٨	٤,٧٦	٥٤,٤	٦,٣	١٢٠٥	١١٦٣	طائرة ميغ - ١٧	١٧-٩-٩
١٢٠٠				١١٥				١١٢٠	١٠	$\sqrt{١٥٧}$	٨/١٥	١١٢٢	٢,٤٨	٤,٩٦	٩١,٢	١٥	٩٦٠	٢٩٦٦	طائرة ميغ - ٢٣	٢٣-٩-٩

المجلد ول رقم / ١١ : عا مل الارض / ٢٠

المجلد ١ /

٢	خواص الارض	الحركية	الوضع الدفائي	السلحة المشاة	المدفعية	المدح الجوي	المدبابات
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
١	وطرق ذات اتجاهات كثيرة	٤	١٥	٠٦	٠٧	٠٨	٠٢
٢	وطرق منقطعة / أو وطرق مبدأ - وقاية	٥	١٥٥	٠٧	٠٨	٠٩	٠٤
٣	وطرق فاصلة	٦	١٤٥	٠٨	٠٩	٠٩٥	٠٥
٤	منطقة لشدة التعبير	٨	١٣٥	٠٨	٠٨	٠٩	٠٦
٥	منطقة منقطعة	٨	١٢٠	٠٩	٠٩	٠٩٥	٠٨
٦	منطقة فاصلة	١٠	١٢	٠١٠	٠١٠	٠١٠	٠١٠
٧	منطقة لشدة التعبير	٧	١١	٠٨	٠٩	٠٩	٠٧

المجلد ١٢ / رقم ١٢ / عامل الطقوس

البيانات	البيانات الجوية	البيانات	البيانات	البيانات	البيانات
hwi	hwy	hwg	hus	hm	خواص الطقوس
٠,٩	١,٠	١,٠	١,٠	٠,٩	مات، شمس، وطار هباً
١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	مات، شمس، ورسلك
٠,٩	١,٠	٠,٩	٠,٩	٠,٩	مات، شمس، وبارد هباً
١,٠	٠,٧	١,٠	١,٠	١,٠	مات، شمس، وبارد هباً
١,٠	٠,٧	١,٠	١,٠	١,٠	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٨	٠,٧	٠,٩	٠,٩	٠,٩	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٧	٠,٥	٠,٩	٠,٩	٠,٩	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٧	٠,٥	١,٠	٠,٩	٠,٨	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٧	٠,٥	٠,٩	٠,٩	٠,٨	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٦	٠,٦	٠,٩	٠,٦	٠,٥	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٥	٠,٦	٠,٩	٠,٧	٠,٦	مات، شمس، وبارد هباً
٠,٥	٠,٦	٠,٨	٠,٦	٠,٥	مات، شمس، وبارد هباً

١٠ / تنظيم ايضا على اسلحة الدماء الجوية

+

المصدر ١/١

الجدول رقم ٢/١ على الملء الفصل ٢ / ٢

٢	التفسيرات الانصليية	الاجموم	المدفعية	المساح الاجوي	Zwy
١	ششاء في الفبابية	١,١	٠,٩	٠,٧	Zwy
٢	ششاء في المصعراء	١,٠	١,٠	١,٠	
٣	مششاء معمدل	١,٠	١,٠	١,٠	
٤	ربيع في الفبابات	١,١	٠,٩	٠,٧	
٥	ربيع في المصعراء	١,٠	١,٠	١,٠	
٦	ربيع معمدل	١,١	١,٠	٠,٩	
٧	صيف في الفبابات	١,١	٠,٩	٠,٧	
٨	صيف في المصعراء	١,٠	١,٠	١,٠	
٩	صيف معمدل	١,١	٠,٩	٠,٩	
١٠	خريف في الفبابات	١,١	٠,٩	٠,٧	
١١	خريف في المصعراء	١,٠	١,٠	١,٠	
١٢	خريف معمدل	١,١	١,٠	٠,٩	

١١/١ هذا الجدول رقم ٢/١ على الملء
١١/١ يظهر ايضا على الملء
١١/١ يظهر ايضا على الملء

الجدول رقم ١٤ : تأثيرات الاعداد الجوي / ٧ /

سلسلة	الرقم الجوي	الترتيب		الرقم ١٣ / الرقم ١٢ / الرقم ١١ / الرقم ١٠ / الرقم ٩ / الرقم ٨ /	الرقم ١٣ / الرقم ١٢ / الرقم ١١ / الرقم ١٠ / الرقم ٩ / الرقم ٨ /	الرقم ١٣ / الرقم ١٢ / الرقم ١١ / الرقم ١٠ / الرقم ٩ / الرقم ٨ /	الرقم ١٣ / الرقم ١٢ / الرقم ١١ / الرقم ١٠ / الرقم ٩ / الرقم ٨ /
		١٠ / myw	١١ / myd				
١	تفويده جوي	١,٠	١,١	١,٠	١,١	١,٠	١,١
٢	تصادد جوي	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠	١,٠
٣	مجنون جوي	١,٠	٠,٩	٠,٩	٠,٩	٠,٩	٠,٩

١١ / الحرف d بين الـ w والـ y هو عامل الترتيب في المقادير المذكورة /

١٢ / الحرف w بين الـ w والـ y هو عامل الترتيب في المقادير المذكورة /

١٣ / الحرف w بين الـ w والـ y هو عامل الترتيب في المقادير المذكورة /

١٤ / الحرف w بين الـ w والـ y هو عامل الترتيب في المقادير المذكورة /

١٥ / الحرف w بين الـ w والـ y هو عامل الترتيب في المقادير المذكورة /

ملحوظة : وطوراً فطوراً أصبح على معرفة وتألف بجانبة الحروف والرموز المتخذة في هذا المقام ومكسرة

في حالات الضرورة المبررة إلى المبررات الخاصة بها في ملحق هذا المقام علماء أحرار من سبله لذكر

سواد في الكادرات أو بعضاً أو كلها ولـ ... الخ ..

المجدول رقم ٥/١٥ : عامل التوزيع / ١٤

نوع الموضوع	عامة المصنفات العامة	عامة المصنفات الخاصة	عامة المصنفات العامة	رقم
هجرة	١,٠	١,٠	١,٠	١
دفاع على ا	١,٢	١,٢	١,٢	٢
دفاع مصنفين	١,٥	١,٥	١,٥	٣
دفاع مصنفين	١,٦	١,٦	١,٦	٤
انسحاب	١,١٥	١,١٥	١,١٥	٥
قائمة التغيرات	١,٢	١,٢	١,٢	٦

المجدول رقم ١/١٦ : عامل التوزيع على التوزيع

نوع الموضوع	عامة المصنفات العامة	عامة المصنفات الخاصة	عامة المصنفات العامة	رقم
هجرة	١,٠	١,٠	١,٠	١
دفاع على ا	١,٢	١,٢	١,٢	٢
دفاع مصنفين	١,٥	١,٥	١,٥	٣
دفاع مصنفين	١,٦	١,٦	١,٦	٤
انسحاب	١,١٥	١,١٥	١,١٥	٥
قائمة التغيرات	١,٢	١,٢	١,٢	٦

الملحق

قاعدة معطيات نموذج التحديد الكمي لدى مؤسسة «هيرو»

تابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٥	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣	١٥-١٢ ١٩٤٣
٦	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣	١٤-١٣ ١٩٤٣
٧	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٨	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٩	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٠	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١١	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٢	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٤	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٥	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٦	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٧	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٨	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
١٩	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٢٠	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٢١	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٢٢	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٢٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣
٢٤	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣	١٨-١٧ ١٩٤٣

27

[illegible]

٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٩٤	٢٥١	١٠٠	٥٢	٢٥٥	١١٢	٤١	١٢١	-	-	-	٢,٩٢	٩	٢	٢,٦٩	٨١٥٨	١٧٧٦٥	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	١٥-١٣
١٢٣	٨٩	٩	٢,١	٢٢	١١	٨٥	١٢٨	-	-	-	١,٦٣	٩	٢	٢,٦٨	٥١٥٢	١٧٠٣٤	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	١٧-١٥
١٢٣	٩٢	٢,١	٢٠	٥٧	٢٤	٩٠	١,١٧	-	-	-	١,٤٩	١	١	٢,٩٦	٨١٢٨	١٧٥٠٠	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	٢٠-١٥
٢٥٠	١٧٦	١٧	٤,٢	٢٤٥	١٦	٧١	١,٤١	-	-	-	١,٩٦	٢	٢	٢,٥٤	٧٢٣٩	١٦٤٠٠	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	١٧-١٦
١٦٠	٧٥١	١,١	٢,٦	٢٨	٤٣	٩١	١,٢٥	-	-	-	١,٢٧	٢	٢	٢,٢٦	٨١٢٨	١٤٦٠٠	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	١٨-١٧
١٠٦	٩١	١,٢	١,٢	١٨	١٨	٨٥	٩٦	-	-	-	١,١٢	٢	٢	١,٧٧	٨٠٨٨	١٤٠٠٠	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	مغارة	٢٢-٢٠

شابع

٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢,٢٨٨	١,٢٨٨	٥,١	٥,٥	١,٦٤	١,١٧	٠,٤٩	١,١٨	-	-	-	٢,٤٣	١٠	٦	٢,٨٤	٦٣٢١	١٦٨٧٠	شابع لخصر	فرقة لراحة	جهم	فرقة لراحة	مات	٥-٤	٢١
٢,٦	١,٨١	١,١	٢,٠	٠,٩	٠,٤١	٠,٥٢	٠,٥٨	-	-	-	١,١٢	١	٦	٢,١٥	٦٧٥٠	١٩٥١٣	شابع لخصر	فرقة لراحة	جهم	فرقة لراحة	مات	٧-٥	٢٢
٢,٨١	١,٢٤	٤,٦	٥,٥	١,٢٢	١,٠٥	٠,٥٢	٠,٥٦	-	-	-	١,٠٨	٧	١٣	٢,٠٢	٦٥٦٦	١٦١٠٠	شابع لخصر	فرقة لراحة	جهم	فرقة لراحة	مات	٧-٦	٢٣
١,٥٩	٠,٥٤	٠,٦	٢,٦	٠,٢٠	٠,٢٤	٠,٨٧	٠,٥٨	-	-	-	٠,٥٦	١٣	١	٢,٤٥	٦٥٦٦	٢٠١١٦	شابع لخصر	فرقة لراحة	جهم	فرقة لراحة	مات	٧-٦	٢٤
٢,٢٤	٠,٤٢	١,٢	٥,٧	٠,١٤	١,٩٧	٠,٢٦	٠,٤٦	-	-	-	١,٨٠	٢	٢	١,٠٥	٧٩٤٢	٥٢٠٠	جهم	فرقة لراحة	جهم	فرقة لراحة	مات	١٢-٨	٢٥
١,٢٦	٠,٦٨	١,٠	١,٩	٠,٢٥	٠,٢٣	٠,٥١	٠,٤٩	-	-	-	٠,٩٦	٤	٤	٢,٦٨	٧٩٤٢	١٦٣٥٠	شابع لخصر	فرقة لراحة	جهم	فرقة لراحة	مات	١٠-٨	٢٦

... ابع

٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢,٩٥	٠,٨٤	٢,٠	٥,٠	٠,١٣	٠,٧٠	٠,٧٩	١,٠٧	-	-	-	١,٣٥	∴	٣	٣,١٣	٧٥٨٨	١٧٧٦٥	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف
٢,٢٧	١,٢٥	٢,٩	٥,٠	١,٠٥	٠,٦٧	٠,٧٩	١,١٠	-	-	-	١,٣٩	∴	٥	٤,١٨	٢٢٨٨	٢٧٤٤	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف
١,٨٢	٠,٥٩	٠,٨	٢,١	٠,٢٩	٠,٧٢	٠,٦٧	١,٠٧	-	-	-	١,٥٨	∴	٨	٤,٢٢	٣٢٨٨	٥٥٥١	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف
٤,٦٠	٠,٨١	٢,٥٧	١,١	٣,٧٤	٢,٩٤	٠,٤٩	١,٢٢	٢,٧١	١,٤٤	-	١,٨١	٣	∴	٣,٢٦	٦٧٥٠	١٩٢٥٠	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف
١,١٠	٠,٧٣	٣,٠	٢,٢	٠,٤٦	٠,٢٢	٠,٥٩	٢,١٤	٣,٧٣	١,١٧	-	٣,١٩	٦	٣	١,٥٩	١٥٣١٧	١٧٩٢٦	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف
١,٧١	٠,٨٨	٣,١	٥,٦	٠,٤٩	١,٣٨	٠,٧٧	٠,٨٥	-	-	-	١,١٠	٤	١	١,٦٦	١٥٠٩٨	١٧٧٦٦	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف

متابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٩	١٩-١٦ شباط ١٩٤٤	مصر مريتيا الثانية	فرقة المشاة ٥٦ البريطانية	مفاعل مركز جبل	فرقة المشاة ١١٤ المصرية	مجمع	٩٧٦١	٢١٤٧٨	١٥٩	٢	٢	٧٢٢	-	٢٠	١٤٤	١٩٧	١٠٧٧	١٠٧٧	١٠٧٧	١٠٧٧	١٠٧٧	١٠٧٧	١٠٧٧
٤٠	٢٣-٢١ شباط ١٩٤٤	مصر مريتيا الثانية	فرقة المشاة ٤٥ البريطانية	مفاعل مركز	فرقة المشاة ١١٤ المصرية	مجمع	١٩٦١٣	١٥٦٢٧	١٦٠	٣	٤	١٠	-	-	-	١٧٩	١٢٦	١٠٩٦	١٠٥٦	١٠٩	٢٠٩	٢٠٩	١٢٨
٤١	١٣-١٢ أيار ١٩٤٤	مصر مريتيا الثانية	فرقة المشاة ٨٨ البريطانية	مجمع	فرقة المشاة ٧١ المصرية	مجمع	١٨٧٢	٩٢٥٠	١٩٣	١٥	١٠	-	-	-	-	١٥٣	١٢٤	١٥٨	١٠١٨	٥٧	٨١	٢٠٩	٢٣٣
٤٢	١٣-١٢ أيار ١٩٤٤	مصر مريتيا الثانية	فرقة المشاة ٨٥ البريطانية	مجمع	فرقة المشاة ٩٤ المصرية	مجمع	١٧٩٨٠	٨١٤١	٢٠٨١	١١	١٠	-	-	-	-	١٠٥	١٢٩	١٢٩	١٢٩	١٢٩	١٢٩	١٢٩	١٢٩
٤٣	١٥-١٤ أيار ١٩٤٤	مصر مريتيا الثانية	فرقة المشاة ٨٨ البريطانية	مجمع	فرقة المشاة ٩٤ المصرية	مجمع	١٨٣٠٨	٨٢١٥	١٥٤	٣	١٠	-	-	-	-	١٠٦	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠
٤٤	١٥-١٤ أيار ١٩٤٤	مصر مريتيا الثانية	فرقة المشاة ٨٥ البريطانية	مجمع	فرقة المشاة ٩٤ المصرية	مجمع	١١٤٥٨	٧٥٠٠	٢٠٨٧	٣	١٠	-	-	-	-	١٠٦	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠

تابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٤٥	١٨-١٦ ١-١٩٤٤	فوسيا	فرقة بيثية ٨٥-٨١ المدينية	هجوم	فرقة بيثية ٩٤-٩١ المدينية	فرقة بيثية	٢٣١٩٠	٧٦٢٧	٣١٥	∴	∴	٤,٠٨	-	-	-	١,٨٥	١,٤٥	٣,١٥	٤,٢	٦,٢	٢,٦	٢,٧٧	
٤٦	١٩-١٧ ١-١٩٤٤	سنة غزير	فرقة بيثية ٨٨-٨١ المدينية	هجوم	فرقة بيثية ٩٤-٩١ المدينية	فرقة بيثية	١٣٩٥	٤٥٦٣	٢,٥٢	٠,٤	∴	١,٨٤	-	-	-	١,٣٠	١,٧١	٢,٧٦	٢,٥٧	٤,٤	٦,٣	٢,١٠	٢,٣٣
٤٧	٢٢-٢٠ ١-١٩٤٤	ابراهيم- نورية	فرقة بيثية ٨٨-٨١ المدينية	هجوم	فرقة بيثية ٩٤-٩١ المدينية	فرقة بيثية	١٧٩١٢	٦٦٥٣	٣,٦١	١	٤	٤,٩١	-	-	-	٢,٩	٢,٤٢	١,٩٠	١,٩٠	٥,٠	٥,٢	١,٥٠	٢,١٤
٤٨	٢٤-٢٢ ١-١٩٤٤	سينا	فرقة بيثية ٨٥-٨١ المدينية	هجوم	فرقة بيثية ٩٤-٩١ المدينية	فرقة بيثية	١٨٠٢٠	٦٦٥٣	٤,١١	١	∴	٤,٥٠	-	-	-	١,٢٤	١,٢٨	١,٤٩	١,٩٠	٥,١	٥,٢	١,٦٤	٤,٣٤
٤٩	٢٤-٢٣ ١-١٩٤٤	هجوم سينا	فرقة بيثية ٨٥-٨١ المدينية	هجوم	فرقة بيثية ٩٤-٩١ المدينية	فرقة بيثية	١٧٣٤٥	١٢٥٦٩	٢,٠٣	١	∴	١,٩٠	-	-	-	١,١٢	١,٥٩	١,٨٥	٤,٨	٥,٨	٥,٨	١,٤٣	١,٩٢
٥٠	٢٤-٢٣ ١-١٩٤٤	طريق البريد- البار	فرقة بيثية ٨٥-٨١ المدينية	هجوم	فرقة بيثية ٩٤-٩١ المدينية	فرقة بيثية	١٧٣١٣	١١٣٤٣	١,٨٤	٢	∴	١,٣٨	-	-	-	١,٢٢	١,٨٩	١,٥٦	٢,١٠	٤,٠	٦,٠	٢,٤٨	٢,٥٨

تابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٥١	٢٥-٢٣ ١-١٩٤٤	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	٣ سنة التي انتهت	٣ سنة التي انتهت	١٦٢١٥	١٢٨١٥	٢١٩	٥	١٦٤	-	٢٥٠	٢٦١	٢٧٤	١٤٦	٢٤٢	٢٤٢	٥٧	٧٠	٢٤٢	٢٤٢
٥٢	٢٧-٢٥ ١-١٩٤٤	SEIZE سنة	٨٥ سنة	٨٥ سنة	٢٩ سنة	٢٩ سنة	١٧٩٢٥	٢٩٥٧	٢٩٢	١	١٠٢	-	-	-	٢٥٥	٢١٨	٢٠	١٢٣	٤٠	٤٦	٢٤٢	٢٤٢
٥٤	٢٦ ١-١٩٤٤	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	٣٩ سنة	٣٩ سنة	١٤٦٢٠	١٢٣٢٧	٢٢١	١	١٥٩	-	١٥٢	١٨٤	١٧٧	١٩٢	٥٢٥	١٢٦	٨٠	١٠١	٢٨٤	٢٨٤
٥٥	٢٨-٢٦ ١-١٩٤٤	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	١٥ سنة	١٥ سنة	١٩٠٤٧	١٠٥٩٢	١٩٦	١٠	١٤٨	-	-	-	١٥١	١٧٨	١٢	٢٧٤	٥٢	٢٤	٢٣٤	٢٣٤
٥٦	٢٨-٢٦ ١-١٩٤٤	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	الفترة التي انتهت	٢ سنة	٢ سنة	١٨٠٠٠	١٢٧١٥	١٢٥	١٠	١٥	-	-	-	١٦٤	١٨٧	١٨٧	٢١٨	٥١	١٠	٢٢٩	٢٢٩

مسابيح

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٥٧	٢٠-٢٨ ١-١١ ١٩٤٤	أرميا	فرقة المشاة الثانية البريطانية	هجوم	فرقة ٤ خطية الثانية	دفاع	١٥٥٥٧	٧٦٥٩	٢,١٨	٢	١	١,٩٧	-	-	-	١,٤٦	٢٤	٥٢	٢٤	٢,٦٣	٥,٢	١,٨١	١,٦٠
٥٨	٢٩-٢٩ ١-١ ١٩٤٤	رئيسية	فرقة المشاة الثانية البريطانية	هجوم	فرقة ٣ خطية الثانية	دفاع	١٧٣٠٠	٦١,٠٨	٢,٢٣	٢٠	١	١,٩٧	-	-	-	٠,٦٠	٦٢	١٩	٢,٤٢	٥,٢	٦,٠	١,٩٧	٢,٢٤
٥٩	٢١-٢٩ ١-١ ١٩٤٤	طائرة	فرقة المشاة الثانية البريطانية	هجوم	فرقة ٤ خطية الثانية	دفاع	٢٩٧١١	١٥٨,١	٢,١٤	١	١	١,٤	-	-	-	١,٠٢	٨٢	١,٤٦	٢,٩٠	٦,١	٦,٨	٢,٥	٢,١٦
٦٠	٤-٢ ٢-٢ ١٩٤٤	تأخير	فرقة المشاة الثانية البريطانية	هجوم	فرقة ٤ خطية الثانية	دفاع	٢٨,١)	١٥٨,١)	٢,٨٤	١	٢	٢,٧٤	-	-	-	١,٦٥	٦٠	٧٥	٥,٢	٢,٦١	٧,١	٢,٢٦	٢,٤٤
٥١	٢٥-٢٣ ٢-٢ ١٩٤٤	هجوم	فرقة المشاة الثانية البريطانية	هجوم	فرقة المشاة الثانية البريطانية	دفاع	٢	١٥٠٠٠	٥,٨٥	٤	٢	٢,٩٠	-	-	-	٢,٦٢	٥٢	١٩	١,٤	٦,١	١,٥	١,٤٨	
٥٢	١١-٦ ١-١ ١٩٤٤	سريع	فرقة المشاة الثانية البريطانية	هجوم	فرقة المشاة الثانية البريطانية	دفاع	٥٦١٣١	٤)٥٠٠	٢,٥٦	٥	٢	١,٥٩	-	-	-	١,٢٠	٧٦	٤٦	٥,١	٥,٢	٥,٢	١,٦٠	

متابع :

٢٤	٢٢	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١٧٦	١,١١	٥,١	٥,٢	٥,٣	٥,٩	٤,٨	٤,٧	-	-	-	٩,٨	-	٢	٢,٣٢	٣٩٥٨٠	٦٠٧٩٤	دفاع محصن	الجنين المدون المداني	محصن	المستوية المديرة	مستور	١٢ المدون ١٩٤٤	٥,٣
٢٢٤	١٩٧	٨,٥	٤,٧	٦,٩٥	٧,٢٢	١٧,١٧	١٢٥	-	-	-	٧,١٦	-	١	٥,٢٦	٨٢٢٥	١٥٦٤٦	دفاع على محصن	الجنين المدون المداني	محصن	المستوية المديرة	مستور	١٦ آب ١٩٤٤	٥,٤
٢,١٣	١,٣	٥,٢	١,٤	٥,٩٨	١٩,٢٩	٢,٩١	-	-	-	-	٧,٧٥	-	٧,٥٢	٦,٠٠٠	١٧٢٢٢	دفاع على محصن	٤٨ مستور المداني	محصن	المستوية المديرة	مستور	٢٥-٢٣ آب ١٩٤٤	٥,٥	
٢٢١	١,١٤	٥,٩	٥,٤	١,٩٩	٨٢,٤٨	١,٩	-	-	-	-	٢,٢٧	-	١	٤,١٩	١١١٨٥	٤٢٥٨٧	دفاع على محصن	١١ مستور المداني	محصن	المستوية المديرة	مستور	١١-١٠ آب ١٩٤٤	٦,١
٢٥٤	٠,٨٧	٣,١	٦,٠	٠,٨٧	١,٥٤	٩٢,١٢	١,٢٥	-	-	-	١,٢٥	-	٢,٢٦	٧٥٥٥	٢٥٨٨١	دفاع على محصن	١١ مستور المداني	محصن	المستوية المديرة	مستور	١٥-١٢ آب ١٩٤٤	٦,٢	
١٩٨	١,٢٧	٢,٤	٤,٢	١,٠٨	٠,٨٩	٦,٤	٠,٧٤	-	-	-	١,٢٦	-	٢,٢٨	٦٥١٩	٢١٨٦٠	دفاع على محصن	١١ مستور المداني	محصن	المستوية المديرة	مستور	١٥-١٤ آب ١٩٤٤	٦,٣	

مباحث

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٦.٤	٢٥-٢٤ ١٩٤٤	بارزورن الوسط	فرقة مدرسته اميرليته	جميع دفاع رياح	فرقة ٣٦ مش وفد بارزورن ١١٤١	دفاع سرتاج جويوم	٧٩٣٥	٥٣٦٦	٢٩٤٤	٢٠	٢٠	٢٠.٥	-	-	-	١٥٥	١٦١	١٦٧	١٦٧	١٦٢	٢٤	١٥٤	١٦٧
٦.٥	٢٦ ١٩٤٤	بارزورن الساكنية	فرقة مدرسته اميرليته	جميع	فرقة بارزورن مغتيرة الساكنية	دفاع مغفر	١٥٧٨١	٦٩٩٩	٣٣٩	٢٠	٢٠	٢٣٦	-	-	-	١٦٩	١٦٢	١٦٧	١٦٢	٢٤	٢٤	١٥٤	١٦٧
٦.٦	٢٩-٢٧ ١٩٤٤	بهر باغ دور مدرسته	فرقة مدرسته اميرليته	جميع	فرقة بارزورن مغتيرة الساكنية	دفاع مغتيرة	١٦٢٣٢	٦٧١٣	٢٠١٤	٢٠	٢٠	٢٠.٨	-	-	-	١٦٨	١٦٠	١٦٧	١٦٧	٢٤	٢٤	١٥٤	١٦٧
٦.٧	٢-١ ١٩٤٤	ساركيه پيرتيريه	فرقة مدرسته اميرليته	جميع	فرقة بارزورن مغتيرة الساكنية	دفاع مغتيرة	١٩٧٧٣	٦٠٤٤	٢٠٤٩	٢٠	٢٠	٢٠.٦٤	-	-	-	١٥	١٤٤	١٦٧	١٦٧	٢٤	٢٤	١٥٤	١٦٧
٦.٨	٧-٦ ١٩٤٤	مغتيرة اول بارزورن	فرقة مدرسته اميرليته	جميع	فرقة بارزورن مغتيرة الساكنية	دفاع مغتيرة	١٥٢٢٤	٥٠٤٤	٣٣٥	٢٠	٢٠	١٢٣	-	-	-	١٥	١٥٣	١٥٣	١٥٣	٢٤	٢٤	١٥٤	١٦٧
٦.٨	١٢-٨ ١٩٤٤	مغتيرة نسب	مغتيرة ساكنيه الاميرليته	جميع	مغتيرة ساكنيه الاميرليته	دفاع مغتيرة	٩٩٥٨٣	٢٣٥٨٨	٢٠٤٤	١	١	١٩٤	-	-	-	١٢٣	١٨٩	١٨٩	١٨٩	٢٤	٢٤	١٥٤	١٦٧

تابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
١١٠	١٦-١٣ ٢ ١٩٤٤	سرطان مزيل الحصى	المفيد لسابع المديرية	هجوم	المفتاح ٨ و ٨ المدينية	شك تأخير	٩٢٣٩٣	٢٨٣٨٢	٣٠٧	٢٠٠	١٠٠	١٣٨	-	-	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١١١	٢٧-٢٠ ٢ ١٩٤٤	سرطان مزيل الحصى	المفيد لسابع المديرية	هجوم	المفتاح ٨ و ٨ المدينية	شك تأخير	٨٨٩٤٤	٣٢٣٩٦	٢٠٩٤	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	-	-	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١١٢	٢٩-٢٨ ٢ ١٩٤٤	سرطان مزيل الحصى	المفيد لسابع المديرية	هجوم	المفتاح ٨ و ٨ المدينية	شك تأخير	٩٠٠٧٨	٣٠٧١٢	٢٠٨٥	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	-	-	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١١٣	٧-٥ ٢ ١٩٤٤	سرطان مزيل الحصى	المفيد لسابع المديرية	هجوم	المفتاح ٨ و ٨ المدينية	شك تأخير	٨٩٩٧٧	٣١٥٠١	٣٠١٠	١	١٠٠	١٠٠	١٠٠	-	-	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١١٤	١٢-٤ ٢ ١٩٤٣	سرطان مزيل الحصى	المفيد لسابع المديرية	هجوم	المفتاح ٨ و ٨ المدينية	شك تأخير	٩٠٠٠٠	٦٥٠٠٠	١٢٤٤	٢٣	١٧	١٠٠	١٠٠	-	-	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١١٥	١٧-١٣ ١ ١٩٤٤	سرطان مزيل الحصى	المفيد لسابع المديرية	هجوم	المفتاح ٨ و ٨ المدينية	شك تأخير	١٥٧٢١	٢٧٠٠	٦٠٣	١٩	١٠٠	١٠٠	١٠٠	-	-	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

تابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٧,٣	١٩٤٤	ARDENNE SAUER	نفتا لثاة اراجة لبريتية	دفاع سريع	نفتا لثاة اراجة لبريتية	هجوم	٨٦٣٤	١٠٠٠٠	٠,٩٤	∞	∞	٢,٥٥	-	٠,٢٣	١,٠٧	٠,٧٧	٠,٧٢	٠,٧٨	١,٣٤	٢,٥	٤,٧	١,٩٣	١,٧١
١-١	طائرة أوله ١٨٠٥	أرمن لير	قوة فرنسية	دفاع سريع- هجوم	قوة لطفاء	هجوم	٧٥٠٠٠	٨٩٠٠٠	٠,٨٦	-	-	٠,٩٤	-	١,٧٣	١,٦٣	٢,٦٩	٢,٢٧	٩,٣٣	٦,٠٣,٣٣	٦,٠٣,٣٣	٩,٧	١٣,٨٨	٦,٥٤
٢	١٨ هزبار ١٨١٥	ولتر	قوة فرنسية	دفاع سريع- هجوم	قوة لطفاء	هجوم	٧٢٠٠٠	١٣٩٠٠٠	٠,٥١	-	-	٠,٥٤	-	٠,٢٥	٠,١٩	٠,٢٩	١,٥٣	٤٤,٤٤	١٥,٨٣	١٣,٣	٧,٧	١٢,٧٤	١,٩٣
٣	أيلر ١٨٩٢	أنيام	هزبار	هجوم	CSANV	دفاع سريع	٨٠٠٠٠	٤٥٠٠٠	١,٧٨	-	-	١,١٦	-	-	-	٠,٨٣	٠,٧٢	١٥,٥١	٣,٥٠	٧,٢	٨,٣	٦,٦٩	٤,٨
٤	٣-١ توت ١٨٦٣	غيتبرغ	هزبار	دفاع سريع	CSANV	هجوم	٨٨٢٨٩	٧٥٠٠٠	١,١٨	-	-	١,٨١	-	-	-	١,٨٣	١,٠١	٨,٧٠	١٢,٤٧	٩,٢	١,٠	٥,٢١	٥,١٧
٥	٢٦-٢١ آنا ١٩١٨	هزبار	قوة بريطانية	دفاع لطفاء	قوة لثاة	هجوم	٢٥٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	٠,٢٩	-	-	٠,٧٥	-	-	٠,٦٨	٠,٢٨	٠,٥٦	٨,٠٠٠	١٩,٥	١١,٠	٨,٣	١,٢٨	١,٣٢

٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١,١٧	١,٠٧	٩,٤	٩,٦	٤,٤١	٤,٦٧	٧,٩	١,٢٤	-	-	-	١,٦٧	-	-	٠,٩٧	٦٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	مجموع	القوات المائية	دفاع محصن	قوات بريطانية	سور موتديريه	٢٥٧ ١٩١٨	٦-١
١,٥٧	٤,٥٤	١١,٠	٥,٩	١٤,٢٢	٩,٨٨	٥,٤٠	٤,٧٥	١,٩٤	-	-	١,٤٢	-	-	٤,٦٦	١٨٤٥٠	٥١١٧٠	دفاع محصن	البحريين البريطاني	مجموع	الفيصل ٢١	١٩-١٩ أيلول ١٩١٨	١٨٦٠١	
٤,٧	١,٥٢	٥,٥	١٠,١	٨٢	٥,٠٠٠	٦,٦	٨٧	٤٥	١,٧١	-	٠,٦٩	٩	٦٩	٠,٢٧	٤٨٠٠٠	٤٥٠٠٠	مجموع	الفيصل الاولي	دفاع محصن	عناصر من البحريين ٧٠	سيدان ١٤-١٢ ١٩٢١	٤٠١٠١	
٦,٤٤	١,٢٠	٢,٨	١١	٠,٥٠٠	١١,٦٧	٢,٤٠	٨٠	٩٤	٧٥	-	١,٢٢	٤٢	٤	٠,٧٩	١٢٠٠٠	١٥٠٠٠	مجموع	مجموعة الاولي	دفاع محصن	عناصر مجموعة البحريين البحريين البحريين	دوق (أوكراينا)	٤٥-٤١ حزيران ١٩٤١	٤١٤٠١
٩,٢٠	٦,٢٢	٨,٦	١٠,٠	٨,٥٧	١٠,٠٠٠	٥,٥٤	٠,٢٠	٧,٧٦	٠,٨٧	-	٠,٨٧	٠	٠	٠,١٥	٧٠٠٠٠	١٢٠٠٠	مجموع	الفرقة الخامسة مشاة يابانية	دفاع سريع	فرقة ١١ مشاة بريطانية	ميتا (بلديا)	١٢ كانون الاول ١٩٤١	٤١٦٠١
٧,٩٨	١,٠٥	٦,٤	١٠,٥	١,٥٠	٥,٧١	٤,٢٤	١,٥١	٢,٥٩	-	١,٦٦	٤,٤١	٧	٦	٤,٨٤	٢٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠	دفاع محصن	عناصر من البحريين الاولي	مجموع	البحريين المدريج الثاني الشرقيين	البحريين المدريج الثاني الشرقيين	١٨-١٢ كانون الثاني ١٩٤٢	٤٢٢٠١

تابع

٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٦,٠٥	٠,٦٠	٤,٦	١٠,٣	٠,٩٠	٥,٥٦	٤,٤٣	١,٥٧	٣,٨١	-	١,٦	٢,٣٨	٢٨	٢٥	٥١٢	١٥٠٠٠	٧٠٠٠٠	دفاع وغيره	الطاقة الذاتية ١٦٧	مجموع	المستفيد ٦٣	فازت بيلغوراد	٥-٣ آب ١٩٤٣	٤٢٠,٣
٢,١٢	١,٦٦	١١,٠	٤,١	٨,١٤	٠,٦٠	٠,٧٣	٢,٩٩	-	-	-	٤,١٠	٥	٣٧	٦,٧٣	٣٠٧٠٠	١٢٦٠٠٠	دفاع وغيره	المستفيد ٨٤	مجموع	المستفيد ١٩٤٤	٢٦-٤٤ محمّد ١٩٤٤	٤٤١٩٠	
٢,٥٣	٢,٦٨	١٠,٦	٥,٦	٦,٠٠	٠,٨٥	١,٠٧	٣,١٦	٢,٩٤	١,٩	-	٢,٧٠	٢	٣	٣,٩٧	٧٥٠٠٠	١٤٧٠٠٠	دفاع وغيره	المستفيد ١١٥	مجموع	المستفيد ١٩٤٥	١٦-٩ محمّد ١٩٤٥	٤٥٥٩١	
٧,١٥	٣,٧٨	٨,٧	١١,٠	٣,٦	١٥,٧٩	٠,٣٧	٠,٣١	٠,٧٣	٠,٨٣	-	٠,٨٨	٣	٢	٠,٦٨	٦٠٠٠٠	٣٨٠٠٠	دفاع وغيره	المستفيد ١١٥	مجموع	المستفيد ١٩٥٠	٢٧-٤٥ محمّد ١٩٥٠	٥٠٠٠١	

المرفوعة عاملاً فائدة للطبائيات :

١٥ / بالنسبة الى اول ال ال ٨١ مثلاً - فإيه الطبائيات المذكورة اعلاه تعتمد على تقدير موقوفه لوصايات التي حدثت بوساطة الدولة البرية فقط

المرفقة ملحقاً بملفات:

١/ بالهيئة الأولى الـ ٨١ مثلاً - فيما المرفقات المذكورة المرفقة على تقدير موقوفات لموصيات التي حدثت بوساطة الدولة البرية فقط.

٣٤٩

تابع قاعدة معطيات نموذج التصديق الكمي ... القسم الثاني ... المخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٦٧١٠	٨ مزيانة ١٩٦٧	بيج مزيانة	المزينة المزينة المزينة ١-١	مجموع	فرقة آك ١-١	دفاع على مجموع	٢٥٠٠	٣٦٠٠	١٠٢	١٠٥٨	-	-	٥٨	- ١٥٨٢٥	٣٨	٦٦	١٢٨٦	١٦٧	١٤٨	٢٥١
٦٧١١	٨٠ مزيانة ١٩٦٧	نقطة	فرقة مصرية	دفاع على مجموع	فرقة شارة ١-١	مجموع	١٨٤٥٠	١٨٧٨٠	١٠٥١	١٠٥٥	-	-	٥٥	١٢٨٤	٢٨	٥١	٢٣٩	٢٢	٧٨	١٨٦	...	٥,٥٧
٦٧٢١	٧-٥ مزيانة ١٩٦٧	مضيق	٢٧٧ اردنية	دفاع مجموع	فرقة شارة ١-١	مجموع	١٣٦٠٠	٢٧٦٨٢	٢٤١	٧١	-	-	٨٢	٦٤	٧٦٢	٦٢	٥,٥	٢,١٦	٤,٣٠	٣,٦	٧,٧٩	١٨,٣٧
٦٧٢٢	٦-٥ مزيانة ١٩٦٧	مضيق	٢٥٧ اردنية	دفاع مجموع	فرقة شارة ١-١	مجموع	٦١٦٠	١٠٩٠٠	٢٩	٦٢	-	-	٨٥	٥٣	٦٤٤	٨٣	٣,٥٥	٢,٦	٢,٦٨	١,٨٠	...	١٤,٥٢
٦٧٢٣	٧-٦ مزيانة ١٩٦٧	مضيق	٤٠٥ اردنية	دفاع مجموع	فرقة شارة ١-١	مجموع	٩٩٠٠	١٢٨٠٠	٦٩	١٨	-	-	٩٠	١٠٠	٥,٣	٤٧	٣,٥٤	٢,٩٢	٢,٣١	١,٩٢	...	١٩,٥٥

تابع قائمة مصطلحات نموذج التقييم الثاني ... القسم الثاني ... الخ ...

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٦٧٥٤	٧/٦ مزيان	تعليمية ربانية	٤٠ م ٢٥ م لا مائة /	مضاعف معلم معلم	لواء م - المدرسية	مقيم	٥٤٥٠	٥٢٥٠	٠٥٨ ٠٨٥	-	٠٩٠	٠٧٧	-	٦٤٤٦	٢٤٤	٠٥٧	٤٠٩	٤٦٧	٤٤٦	٤١٣	...	٢٩٢٥
٦٧٥٥	٧ مزيان	تعليمية ربانية	٤٠ م ٢٥ م لا مائة /	مضاعف معلم معلم	لواء م - المدرسية	مقيم	١٠٦٤٠	١٠٧٠٠	٠٤١	-	٠٩٥	٠٥٣	-	٧٢٢	٢٤٤	٠٧٧	٤٠٩	٤٦٧	٤٤٦	٤١٣	...	٣٢٩١

سابع فاعادة معطيات نموذج - للتحديد الكمي ... التسم الثاني .. الخ ..

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٦٧٢٤	١٩٦٧	منزلة	٨٠ منشئ / - / / سري	منشئ / - /	منشئ / - /	منشئ / - /	٤٢٥٠	٥٢٥٠	٧٤	١٧٦	-	٥٤	١٠٩٥	١٠١٦	٢٢	٢٥	٦٨٨	٤٨٠	٤٢٦	٤٢٨	٢٢٨	١٩٦٧
٧٢١	١٩٧٢	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	٤٤٥٥	٤٩٤٩	٩٦	٩٨	١,٥	٢,١٩	٤,٦	٥,٦٧	٤,١٢	٥٠	١,٢٦	٦,١٧	٧٠	١,١٩	١,٢٧	١٩٦٧
٧٢٢	١٩٧٢	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	٢٠٠	٢٢٨٥	٩٨	١,٦	١,٥	٢,١٤	٤,٢٢	٥,٦٨	٤,١٦	٥٠	١,٥٣	٧,٤٥	٧٠	١,١٦	١,٢٧	١٩٦٧
٧٢٢	١٩٧٢	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	١٤٠٠	٦٣٩١	١٢٦	٢٣	١,٥	٤,٥٥	٤,٤١	٤,٩٥	١,٩٩	٢٤٥	١,٤٥	٧,٤١	٧٠	١,١٦	١,٢٧	١٩٦٧
٧٢٤	١٩٧٢	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	أقام منشئ / - /	٤٥١٦	١٠٩٨	٩٢	١,٥١	١,٥	٤,٥٥	٥,٠١	٥,٥٠	٤,٠٤	٢٤	١,٦٦	٢,٦٤	٧٨	١,٦	١,٢٧	١٩٦٧


تابع قاعدة مصطلحات نموذج التحديد ... القسم الثاني ... الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٧٣ ١١	١٩-٤١ ت ١ ١٩٧٢	مكتب مبني	المستمر بشأن بهرية /-	انحباب انحباب بهرية /-	فرقة ادب ADAN / الدراسية	صحيح	٢٥٦٣٢	١٦٢٠٠	(٢١) ١٧٠٠٠	(٢٨) ١٢٨	-	-	-	٩١٢٢	٢٠٣٥	١٢٧	١٢٥٤	١٢١٢	٢٠٤٤	١٢١٢	١٢٥١	٢٥٤١
٧٣ ١٢	٢٢-٤١ ت ١ ١٩٧٢	المدينة	المستمر بشأن بهرية /-	انحباب انحباب بهرية /-	فرقة مات الدراسية	صحيح	١٤٦٢٩	١٠٩٠٠	(٩٥) ١٢٥	(٩٥) ١٢٥	-	-	-	١٢٢٢	٢٠٣٥	١٢٧	١٢٥٤	١٢١٢	٢٠٤٤	١٢١٢	١٢٥١	٢٥٤١
٧٣ ١٤	٢٢-٤١ ت ١ ١٩٧٢	المدينة	المستمر بشأن بهرية /-	انحباب انحباب بهرية /-	فرقة ادب ADAN / الدراسية	صحيح	٢٥٦٠٠	١٦٢٠٠	(٩٥) ١٢٥	(٩٥) ١٢٥	-	-	-	١٢٢٢	٢٠٣٥	١٢٧	١٢٥٤	١٢١٢	٢٠٤٤	١٢١٢	١٢٥١	٢٥٤١
٧٣ ١٥	٢٢-٤١ ت ١ ١٩٧٢	المدينة	المستمر بشأن بهرية /-	انحباب انحباب بهرية /-	فرقة ادب ADAN / الدراسية	صحيح	٢٥٦٠٠	١٦٢٠٠	(٩٥) ١٢٥	(٩٥) ١٢٥	-	-	-	١٢٢٢	٢٠٣٥	١٢٧	١٢٥٤	١٢١٢	٢٠٤٤	١٢١٢	١٢٥١	٢٥٤١
٧٣ ١٦	٢٢-٤١ ت ١ ١٩٧٢	المدينة	المستمر بشأن بهرية /-	انحباب انحباب بهرية /-	فرقة ادب ADAN / الدراسية	صحيح	٢٥٦٠٠	١٦٢٠٠	(٩٥) ١٢٥	(٩٥) ١٢٥	-	-	-	١٢٢٢	٢٠٣٥	١٢٧	١٢٥٤	١٢١٢	٢٠٤٤	١٢١٢	١٢٥١	٢٥٤١

تابع قاعد عمليات نموذج المتعدد المهني... القسم الثاني ... الخ

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
٧٢٢٢	١٥ ت ١ ١٩٧٢	كفر شمس ت ١ ١٩٧٢	٣ مدرسة / /	دفاع على جولة	فرقة لندن / - /	مجموع	١٢٠٠٠	١١٠٠٠	١,٠٩	١,٩٩	-	-	١,٩٩	١,٥٥ - ١,٩٩	١,٣٧	١,٩	١,٦٧	١,٩	١,٧٤	١,١١	٨١,٦	٢١,٠٦
٧٢٣٤	١٦ ت ١ ١٩٧٢	NABA سبا / /	٤٠ سنة / / /	مجموع	فرقة لندن / - /	دفاع على	١١٥٠٠	١١٠٠٠	١,٩٤	١,٥٢	-	-	١,٥٢	١,٥٣ - ١,٥٣	١,٥٣	١,٧٠	١,٣٩	١,٨١	١,٧٤	١,٥٣	٥٥,٤٨	٥٥,٤٨
٧٢٣٦	٢١ ت ١ ١٩٧٢	٢ مدرسة - / /	١٠ مدرسة / /	دفاع مدرسة	١٠ سنة / /	مجموع	٤٧٥٠	١٦١٠٠	١,٨٤	١,٩٤	-	-	١,٩٤	١,٧٥ - ١,٧٥	١,٧٥	١,٨٤	١,٦٤	١,٨١	١,٦٤	١,٩١	٩٢,٢٦	٩٢,٢٦
٧٢٣٧	٢٢ ت ١ ١٩٧٢	٢ مدرسة - / /	١٠ مدرسة / /	دفاع مدرسة	١٠ سنة / /	مجموع	٤٧٥٠	١١٤٠٠	١,٣٧	١,٩٥	-	-	١,٩٥	١,٨١ - ١,٨١	١,٨١	١,٩٥	١,٦٤	١,٨١	١,٦٤	١,٩١	٨٧,٥١	٨٧,٥١

الفهرس

الموضوع	الصفحة
تقديم مركز الدراسات	٥
مقدمة	٦
ملاحظة للمؤلف	١٠
مقدمة للطبعة الصادرة عام ١٩٨٥	١٥ — ١٨
الفصل الأول : الأرقام والتاريخ العسكري	١٩ — ٣٩
الفصل الثاني : تأثيرات الأسلحة	٤٠ — ٥٦
الفصل الثالث : تحديد وتمثيل المتغيرات القتالية	٥٧ — ٦٥
الفصل الرابع : كيف نضع نموذجاً	٦٦ — ٨٨
الفصل الخامس : دراسة نماذج قتالية من الحرب العالمية الثانية	٨٩ — ١٠٤
الفصل السادس : دراسة الدعم الجوي في الحرب العالمية الثانية	١٠٥ — ١٤٠
الفصل السابع : التغيرات السلوكية في الحرب العالمية الثانية شرح استخدام المتغيرات السلوكية	١٤١ — ١٦٢
الفصل الثامن : تخطيط القتال المستقبلي	١٦٣ — ١٧٠
الفصل التاسع : الدراسة الموثوقة للحروب العربية الاسرائيلية	١٧١ — ٢٠٨
الفصل العاشر : النموذج وأبحاث العمليات	٢٠٩ — ٢١٩
الفصل الحادي عشر : النموذج والتاريخ	٢٢٠ — ٢٤٢
الفصل الثاني عشر : النموذج والظن واللعب	٢٤٣ — ٢٦٩
الخاتمة	٢٧٠
الملحق رقم (أ) نموذج وطريقة التحديد الكمي — القواعد والاجراءات	٢٧١ — ٣٣٠
الملحق رقم (ب) قاعدة معطيات نموذج التحديد الكمي لدى مؤسسة 	٣٣١ — ٣٥٧

(هـ)

